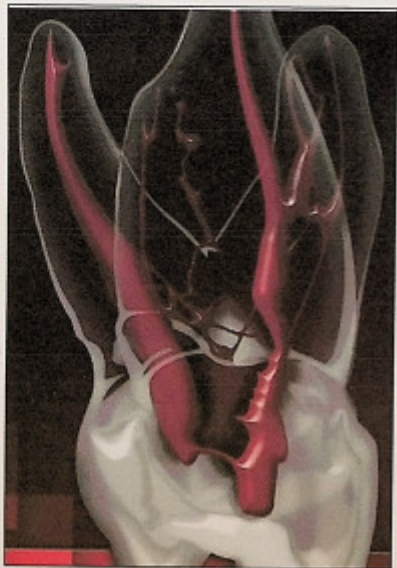


CONSTANTIN ANDREESCU

BOLILE PULPEI DENTARE



Consilier editorial: Dr. Ion MAFTEI
Coperta: Florin CREANGĂ
Tehnoredactare computerizată: TENAC SERVCO SRL

© 1996. Toate drepturile asupra acestui volum sunt rezervate
Editurii CERMA
ISBN: 973-9266-00-2



CUPRINS

<i>Cuprins</i>	3
<i>Cuvânt înainte</i>	5
Notiuni de morfologie și fiziologie a pulpei dentare.	7
Deschiderea accidentală a camerei pulpare	15
Inflamația pulpei dentare	31
Etiopatogenia inflamației pulpare	38
Formele anatomo-clinice ale pulpitelor acute	46
Pulpitele acute	58
Pulpitele cronice	63
Metode de tratament a pulpei dentare inflamate	76
Amputația vitală (Pulpotomia vitală)	82
Extirparea devitală (Pulpectomia devitală)	100
Necroza pulpei dentare	113
Gangrena pulpară simplă	121
Tratamentul necrozei și gangrenei pulpare simple	127
Tratamentul medicamentos al gangrenei pulpare	148
Obturarea canalelor radiculare	167
Parodontitele apicale acute	188
Tratamentul parodontitelor apicale acute	203
Parodontitele apicale cronice	215
Tratamentul parodontitelor apicale cronice	235
Agenți fizici în tratamentele endodontice	244
<i>Bibliografie</i>	255

CAPITOLUL I

NOȚIUNI DE MORFOLOGIE ȘI FIZIOLOGIE A PULPEI DENTARE

Pulpa dentară este alcătuită dintr-un țesut conjunctiv lax în care se găsesc vase, celule și fibre și este situată în camera pulpară și în canalul radicular.

Forma pulpei dentare corespunde conturului extern al dintelui, fiind mai voluminoasă în porțiunea coronară decât în cea radiculară.

Caractere topografice

Pulpa dentară prezintă 2 segmente principale:

- o porțiune coronară, situată în camera pulpară;
- o porțiune radiculară, adăpostită în canalele radiculare.

Din punct de vedere morfologic nu există deosebiri esențiale între pulpa coronară și cea radiculară.

Pulpa radiculară o continuă pe cea coronară până la nivelul apexului, continuarea fiind mai evidentă la dinții monoradiculari decât la cei pluri-radiculari. La aceștia din urmă camera pulpară prezintă o suprafață bazală din care se deschid un număr mare de canale care se continuă spre apex.

Suprafața bazală situată la nivelul coletului dentar, poate fi considerată, din punct de vedere topografic, un plan ce separă virtual pulpa coronară de cea radiculară.

Caracterele biochimice ale pulpei dentare

Din punct de vedere biochimic, pulpa este alcătuită din elementele

obișnuite oricărui țesut viu:

a) *substanțe proteice* - se găsesc sub formă de polipeptide integrate în celulă sau sub forma unor combinații biochimice libere în substanța fundamentală a pulpei. Aproximativ 15% din substanța proteică se găsește însă sub forma unor aminoacizi liberi care constituie materialul de bază al funcțiilor metabolice celulare;

b) *glucidele* - sunt structurate în mucopolizaharidele (MPZ) substanței fundamentale. Ele se găsesc și în interiorul celulelor sub formă de polizaharide, dizaharide, monozaharide. Elementele celulare pulpare au sarcini multiple în ciclul de metabolizare glucidic.

c) *lipidele* - se găsesc sub formă de acizi grași, intervenind în metabolismele locale. Lipidele apar și sub formă de depozite lipidice în degenerescențele pulpare;

d) *ionii minerali* - ionii de sodiu și potasiu intervin în menținerea echilibrului hidrostatic dintre celule și mediul intertisular precum și dintre acestea și vase.

Ionii de calciu intervin în procesul continuu de mineralizare a dentinei. Se găsesc liberi sau sub formă de săruri minerale, îndeosebi fosfați și carbonați. În cantități mici se găsește fierul, zincul, bismutul, stronțitul.

e) *vitaminele* - sunt legate de activitatea fiziologică a pulpei: vitamina A se găsește în apropierea endoteliului vascular, vitamina C în substanța fundamentală, iar vitamina D, la periferia pulpei, în zonele predentinare.

Modificarea concentrației acestor vitamine este legată de procesele reactive ale pulpei.

Restul pulpei este reprezentată de apa liberă cât și de apa stabilă, legată de valențele chimice ale moleculelor de MPZ; apa din structura pulpei reprezintă 85-92 % din volumul pulpar. Cu cât cantitatea de apă crește, așa cum se întâmplă în inflamații, cu atât vâscozitatea pulpară este mai mică, creindu-se posibilități de difuziune a unor agenți patogeni prin masa pulpară.

Caracteristicile morfofuncționale ale pulpei dentare

În pulpa dentară se disting două regiuni:

1. Regiunea centrală a pulpei.
2. Regiunea periferică a pulpei, care cuprinde 3 zone de la periferie spre centru:

- a) zona odontoblastică;
- b) zona sărac celulară sau zona Weill, unde se pot deplasa odontoblaștii în diferitele perioade de dezvoltare și funcționare dentară;
- b) zona bogat celulară (fig.)

1. Regiunea centrală a pulpei

Este alcătuită din vase, nervi, fibre, celule, substanță fundamentală.

Vasele pulpare (arteriolele) provin din plexurile vasculare parodontale și ale osului alveolar, care, la rândul lor, se desprind din artera alveolară superioară sau inferioară și pătrund în interiorul dintelui prin orificiul apical. Comunicarea vaselor pulpare cu parodontiul, cu excepția zonei apicale, este îmbunătățită prin conexiunile stabilite prin canalele accesorii. Această caracteristică structurală are importanță clinică deoarece în cazul inflamațiilor pulpare se poate produce îmbolnăvirea parodontală și invers, îmbolnăvirea parodontiului poate produce îmbolnăvirea pulpară (relația pulpă-paradontiu).

În fiecare rădăcină pătrunde o arteriolă, care, după ce străbate pulpa radiculară, unde dă câteva ramuri, ajunge în pulpa coronară unde se ramifică abundant, mai ales sub stratul de odontoblaști, unde formează o rețea capilară.

O caracteristică a sistemului vascular pulpar este că, după ce se ramifică arteriola principală, unele din aceste ramificații nu se îndreaptă direct către periferia ci iau un traiect curb și revin spre centrul pulpei (vase retrodirenționale).

Această dispoziție arteriolară are o importanță deosebită în inflamația pulpei deoarece aceste vase preiau o cantitate de sânge și astfel evită staza și implicit creșterea tensiunii intratisulare.

De asemeni mai există sisteme vasculare de comunicare directă între arteriole și venule, care măresc viteza de circulație, favorizând decongestionarea.

Arteriolele pulpare prezintă un perete alcătuit din 3 straturi:

- a) stratul intern, format din celule endoteliale;
- b) stratul mediu, ce conține fibre musculare netede și fibre nervoase vegetative;
- c) stratul extern, unde adventicea este înlocuită de un manșon de mucopolizaharide puternic polimerizate și care înconjoară vasul pe tot traiectul său.

Capilarele sunt alcătuite dintr-un endoteliu și un manșon mucopolizaharidic. Ele sunt lipsite de fibre musculare contractile și de aceea nu au posibilitatea de reglare activă, a calibrului lor. Când presiunea din vas crește, celulele endoteliului capilar își pierd contactul, creindu-se zone de disjunctie prin care elementele vasculare pot străbate peretele.

Venula ia naștere din capilarul sanguin. Peretele vasului este format dintr-un singur strat, lipsit de elemente musculare contractile și deci nu are dinamică proprie.

Inexistența unei tunici cu fibre musculare, atât la capilare cât și la venule, face ca acestea să fie extrem de sensibile la orice modificare a tensiunii din țesutul înconjurător. În fazele inițiale ale inflamației pulpei dentare, acestea pot face față unui dezechilibru produs de diverși agenți agresori.

Persistența în timp a agenților patogeni sau acțiunea lor mai violentă duce la tulburarea sistemului vascular pulpar, care este lipsit de circulație colaterală eficientă.

La aceste tulburări se adaugă rigiditatea foramenului apical care, în cazul dilatației vasculare prelungite, contribuie la frânarea circulației de întoarcere. Ca urmare crește staza, funcțiile metabolice celulare sunt viciate, crește numărul metaboliților intermediari, scade mult pH-ul pulpar și astfel se accentuează starea toxică a pulpei.

Sistemul nervos

Odată cu vasele, prin foramenul apical pătrund în pulpă ramuri nervoase care sunt de origine:

- *centrală* - reprezentând prelungirile nervoase ale primului neuron trigeminal, neuron situat în ganglionul Gasser;
- *vegetativ - simpatică* - din plexul carotidian;
- *vegetativ - parasimpatică* - din ganglionul otic sau ganglionul sfenopalatin;

Fibrele de origine centrală sunt numeroase și bine dezvoltate. Ele au o teacă de mielină și însoțesc vasele, ramificându-se odată cu ele. Axonii principali parcurg pulpa și formează sub zona bogat celulară o rețea denumită stratul parietal nervos sau plexul lui Raschkow.

În structura acestui plex se găsesc atât fibre mielinice cât și amielinice. Fibrele amielinice străbat zona bogat celulară, zona sărac celulară și zona odontoblastică și pătrund în canaliculele dentinare, însoțind fibrele Tomes. Ele au rol de informare a centrilor nervoși superiori, despre starea de echilibru și dezechilibru din pulpa dentară și din țesuturile dure dentare.

* *Fibrele nervoase vegetative* nu au teacă de mielină, sunt mai puține ca număr și mai puțin dezvoltate decât fibrele mielinice. Ele se termină sub forma unor anse, filete sau corpusculi, în grosimea sau în apropierea peretelui vascular.

Funcțional, fibrele nervoase vegetative reglează prin acte reflexe tonicitatea vasculară.

Celulele pulpei dentare

Celulele din pulpa dentară prezintă grade diferite de diferențiere. Din acest punct de vedere întâlnim:

- a) *celule tinere*, cu caracter embriionar, reprezentate de celulele mezenchimale primitive;
- b) *celule mature*, comune oricărui țesut conjunctiv (fibroblaste);
- c) *celule înalt diferențiate funcțional* (odontoblaștii).

Fibroblaștii - sunt celulele cele mai numeroase din pulpa dentară. Celula are o formă stelată și în interiorul ei conține un nucleu, o citoplasmă omogenă, un reticul endoplasmatic rugos, mitocondrii, alte organe celulare, ce demonstrează bogată activitate metabolică și, în special, formarea de collagen.

Celulele emit prelungiri care se anastomozează cu cele ale altor celule.

Fibroblastele pulpare intervin atât în sinteza cât și în degradarea matricei dentinare.

Celulele mezenchimale nediferențiate (histiocyte, mastocyte, plasmocyte)

Ele reprezintă depozitul de refacere al pulpei dentare datorită capacității lor de transformare morfologică și de trecere spre alte funcții superioare.

Morfologic, ele sunt mai mari decât fibroblaștii, au nuclei mari, ovalari, prezintă numeroase prelungiri periferice. Se întâlnesc de-a lungul vaselor pulpare și în zona bogat celulară.

Sunt celule multipotențiale care se pot transforma la nevoie în odontoblaste, fibroblaste sau macrofage. Scad numeric cu vârsta.

Odontoblastul

Este o celulă înalt diferențiată funcțional și specifică pulpei dentare. Are o formă diferită, cilindrică, cuboidală sau ovalară, în funcție de zona pulpară în care se găsește.

Citoplasma conține un reticul endoplasmatic bine reprezentat, numeroase mitocondrii și ribozomi. Spre polul dentinar al celulei se găsește aparatul Golgi iar în apropierea lui se află un nucleu voluminos de formă ovalară.

alungită sau sferică.

La exterior, odontoblastul trimite mai multe prelungiri dintre care una periferică, fibra lui *Tomes*, care pătrunde în dentină prin canaliculele dentinare și alte prelungiri spre centrul pulpei, care iau parte la formarea a două plexuri - plexul periferic al lui *REITTERER* și plexul central al lui *WEILL*.

Odontoblastii sunt dispuși în palisadă, într-un strat mai mult sau mai puțin abundent, în funcție de zonă pulpară unde se găsesc și de vârsta dintelui.

Astfel, odontoblastii sunt mai numeroși în pulpa coronară și în special în zona subiacentă suprafeței de masticatie. De asemeni odontoblastii sunt mai numeroși la dinții tineri care au apărut de puțin timp pe arcadă.

Odontoblastii, spre deosebire de ce se credea până acum, nu se formează numai în perioada embriogenetică din celulele mezenchimului primitiv ci și în cursul vieții din fibroblaști și histiociți. Această ultimă cale este însă de excepție.

Funcțiile odontoblaștilor

- 1) în dentinogeneză;
- 2) formarea de colagen pentru matricea organică a dentinei;
- 3) perceperea și transmiterea stimulilor senzoriali de la nivelul dentinei, prin fibrele *Tomes*, până la terminațiile nervoase pulpare periferice;
- 4) asigură troficitatea dentinară prin intermediul fibrelor *Tomes* care sunt adevărate canale de transport a diverselor proteine de sinteză odontoblastică;
- 5) fibrele *Tomes* constituie un veritabil schelet de susținere a dentinei, împreună cu fibrele *Elmer* și fibrele *Korff*.

Celulele de origine sanguină

Într-o pulpă sănătoasă se găsesc în număr mic polimorfonucleare și eozinofile.

Fibrele pulpei dentare

Fibrele conjunctive ale pulpei dentare sunt alcătuite din:

- fibre de colagen;
- fibre de reticulină;
- foarte rare fibre elastice;

Deși diferite ca aspect, ele au o mare asemănare ultrastructurală și de componență în aminoacizi.

Fibrele de colagen au un diametru de 10-18 microni, sunt ondulate și dispuse în rețea.

Fiecare fibră este alcătuită din mai multe fibrile, alcătuite la rândul lor

din subunități numite protofibrile. Fibrele sunt înconjurate de un manșon mucopolizaharidic.

Fibrele de reticulină - sunt subțiri, cu un diametru de 0,2-1 micron. Ele se ramifică, se anastomozează și sunt ușor extensibile.

Funcțiile fibrelor conjunctive

1. rol mecanic de susținere a substanței fundamentale;
2. rol modelator în formarea matricei dentinare și mineralizarea ei;
3. rol activ în menținerea homeostazei locale;
4. participă la cicatrizare;
5. servesc ca substrat rigid pentru deplasarea fibroblaștilor în cursul inflamației pulpare.

Substanța fundamentală

Este un adevărat mediu intern al pulpei dentare în care se desfășoară totalitatea mecanismelor funcționale, normale sau patologice. Ea ocupă tot spațiul intercelular și interfibrilar, este mai abundentă în pulpa dinților tineri și se reduce cu vârsta.

Structural, se prezintă ca o substanță densă, în stare de gel și variază ca aspect de la fin granulară la fibrilară.

Din punct de vedere biochimic este alcătuită din complexe labile, în permanent proces de polimerizare și depolimerizare, alcătuite din proteine, polizaharide, săruri minerale și diverși metaboliți.

În substanța fundamentală se găsesc dizolvate sau în legături structurale, săruri anorganice, ioni minerali (Cl, K, Na) și metaboliți rezultați din procesele metabolice (urée, acid uric, glucoză).

Funcțiile substanței fundamentale

1. constituie mediul intercelular al pulpei prin care circulă metaboliții;
2. reprezintă un rezervor de apă și ioni al pulpei dentare;
3. stabilește relații spațiale între celule și celelalte componente pulpare, menținându-le în corespondențe funcționale;
4. servește ca matrice pentru dentinogeneză și amelogeneză;
5. constituie mediul în care au loc procesele de creștere și îmbătrânire pulpară;
6. prin densitatea sa se opune invaziei agenților nocivi;
7. servește ca structură coloid-mecanică a pulpei, determinând caracterile de rigiditate și extensibilitate;
8. participă la impermeabilizarea pereților vaselor prin formarea în jurul lor de manșoane intens polimerizate (manșoane mucopolizaharidice);

9. asigură homeostazia organului pulpar.

2. Regiunea periferică a pulpei dentare

Este alcătuită din 3 zone:

a) *Zona odontoblaștilor* în care se găsesc odontoblaștii, prelungirile citoplasmatice periferice (fibre Tomes), prelungirile directe centrale ce alcătuiesc plexul periferic al lui Retterer și plexul central al lui Weill, fibrele nervoase amielinice ce se insinuează printre odontoblaști și se continuă în canaliculele dentinare. În această zonă se găsesc rare capilare sanguine.

b) *Zona săracă celulară (paucicelulară) (zona Weill).*

Este formată din fibroblaști, rare celule mezenchimale, capilare și fibre nervoase.

c) *Zona bogat celulară*

În ea se găsesc fibroblaști, histiocite, fibre nervoase, fibre de collagen, fibre de reticulină. La limita dintre aceasta și regiunea centrală a pulpei se găsește plexul lui Raschkov din care pleacă spre periferie, străbătând toate zonele, fibre nervoase mielinice și amielinice.

Funcțiile pulpei dentare

1. *Funcția inductivă* - în faza embriogenetică induce în lama dentară diferențierea epiteliului oral și formarea și dezvoltarea organului adamantin.

2. *Funcția formativă* - celulele pulpei dentare produc dentină care înconjoară și protejează pulpa. Odontoblaștii participă în principal la formarea matricei organice dentinare și mineralizarea ei.

3. *Funcția nutritivă* - pulpa asigură nutriția structurilor dure dentare prin prelungirile odontoblastice (fibrele Tomes), care sunt adevărate canale de transport ale proteinelor sintetizate de odontoblaști.

4. *Funcția de protecție* - prin receptarea stimulilor mecanici și termici, care depășesc o anumită intensitate, ea răspunde prin durere. De asemeni reglează circulația sanguină pulpară prin acte reflexe simpatice și parasimpatice.

5. *Funcția de apărare-reparare*

Pulpa reacționează la stimuli mecanici, termici, chimici sau bacterieni, de intensitate moderată, prin sinteza de dentină de reparație și prin mineralizarea canaliculelor dentinare.

Deasemeni, prin celulele proprii, histiocite, plasmocite, fibroblaști, participă la procesele de apărare în cazul inflamației pulpare.

CAPITOLUL II

DESCHIDEREA ACCIDENTALĂ A CAMEREI PULPARE

Deschiderea accidentală a camerei pulpare reprezintă un accident acut, ce poate apare în timpul tratamentului cariei dentare. Pulpa dentară poate să fie sănătoasă sau să se afle în diferitele stadii de inflamație.

Etiologie

Deschiderea accidentală se datorează a două grupe de factori etiologici:

A. Factori favorizanți

B. Factori determinanți

A. *Factorii favorizanți pot fi:*

a) Volumul camerei pulpare. La dinții temporari și dinții persoanelor tinere, camera pulpară este voluminoasă și apropiată de suprafața coronară, ceea ce constituie un factor de risc în deschiderea accidentală.

b) Abrăziunea dentară patologică

c) Topografia procesului carios. Deschiderea accidentală este mai redusă în cazul cariilor ocluzate decât în cele aproximate, de la nivelul premolarilor și molarilor.

d) Volumul coroanei dentare. Posibilitatea deschiderii camerei pulpare este mai frecventă la dinții cu volum mic, incisivi inferiori, incisivi laterali superiori, premolari, decât la molari.

B. *Factori determinanți*

a) Cariii cu evoluție rapidă, în special la copii și tineri, situații în care îndepărtarea dentinei alterate de pe pereții pulpar sau parapulpar produc

deschiderea camerei pulpare.

b) Fracturi coronare produse prin traumatism.

c) Cauze iatrogene, sunt cele mai numeroase fiind reprezentate de:

- manopere brutale cu instrumentarul rotativ și de mână;
- folosirea frezelor pentru îndepărtarea dentinei alterate în cavitățile profunde;
- folosirea incorectă a turațiilor înalte;
- finisarea exagerată a cavităților cu pereți pulpari și parapulpari subțiri;
- absența unei bune vizibilități în timpul preparării cavităților;
- prepararea cavităților pe dinți insensibilizați prin anestezie.

Deschiderea accidentală poate apare la oricare din dinții arcadei superioare și inferioare, indiferent de suprafața pe care este localizat procesul carios și la pacienți de orice vârstă, însă cu frecvență mai mare la vârstele tinere.

Semne clinice:

Semne subiective. În momentul deschiderii camerei pulpare pacientul acuză o durere vie, lancinantă.

Semne obiective:

- apariția hemoragiei la locul deschiderii;
- la palpare cu sonda se evidențiază orificiul de comunicare al cavității cu camera pulpară, însoțit de durere și hemoragie;
- în deschiderile punctiforme și în deschiderile produse pe dinți insensibilizați prin anestezie, dacă nu se face o palpare atentă a peretelui pulpar sau parapulpar cu sondă flexibilă (ac Miller), deschiderea poate trece neobservată.

În aceste situații durerea apare la contactul dintelui cu agenți chimici sau termici (rece), electricei.

Dacă cavitatea a fost obturată, pacientul acuză o durere surdă, localizată, și care se exacerbează la presiunea exercitată asupra obturației în timpul actului masticator.

În cazul dinților cu inflamație incipientă (hiperemie preinflamatoare), pe lângă semnele deschiderii accidentale se suprapun și semnele inflamației.

Diagnosticul pozitiv

- prezența orificiului de comunicare pe peretele pulpar sau parapulpar;

- hemoragie ce apare la nivelul orificiului de comunicare al cavității cu camera pulpară;

- durere la palparea cu sonda.

În cazul inflamațiilor incipiente pulpare, la aceste semne se adaugă semnele proprii inflamației.

Diagnostic diferențial

- *Hiperestezie dentară* - durere la palpare cu sonda a peretelui pulpar sau parapulpar, dar lipsește orificiul de comunicare și hemoragia;

- *Hipersensibilitatea dentinară* - durere produsă de agenți fizici și chimici dar lipsește orificiul de comunicare și hemoragia;

- *Hiperemia preinflamatoare* - durere provocată de agenți fizici și chimici ce durează cca 10 minute după îndepărtarea excitantului, însă lipsește orificiul de comunicare cu camera pulpară și hemoragia.

Evoluție și complicații:

Diagnosticată corect și tratată corespunzător, în special la pacienți tineri, clinic sănătoși, se poate realiza o închidere a orificiului de comunicare și păstrarea vitalității pulpei dentare.

În cazul nediagnosticării se complică cu o pulpită acută seroasă sau purulentă și gangrenă pulpară.

Indicații de tratament - în funcție de mărimea orificiului de deschidere și starea pulpei se poate face:

a) În deschiderea până la 1,5 mm pe pulpa sănătoasă, hiperemia preinflamatoare și pulpita acută seroasă parțială: coafaj direct - simplu
- în dublu timp;

b) În deschiderile mai mari de 1,5 mm:

- amputație vitală sau devitală;
- extirpare vitală sau devitală.

Tratamentul deschiderii accidentale a camerei pulpare

Coafajul direct

Coafajul direct este o metodă biologică conservatoare care constă în acoperirea pulpei dentare cu o substanță izolantă, neiritantă, cu acțiune antiseptică, remineralizantă și antiinflamatoare.

Indicații și contraindicații

Pentru reușita unui coafaj direct trebuie să ținem seama de două categorii de factori:

A. *Factori generali*

B. *Factori locali*

A. Factorii generali

a) *Vârsta pacientului.* Asemeni oricărui țesut conjunctiv pulpa dentară suferă, odată cu înaintarea ... vârstă, un proces de îmbătrânire fiziologică care se manifestă nu numai la nivelul țesutului pulpar ci și în dentină și predentină. Aceste modificări se produc lent, în tot timpul vieții și duc în final la un țesut pulpar atrofic, cu funcționalitate redusă și capacitate reactivă slabă, ceea ce reduce considerabil șansa unui coafaj direct reușit.

Debutul modificărilor atrofice pulpare apare în jurul vârstei de 25-30 de ani, ceea ce face ca după această vârstă șansele de succes ale coafajului direct să scadă treptat.

b) Starea de sănătate a pacientului

Coafajul direct are șanse de reușită la pacienții clinic sănătoși.

Indiferent de vârstă, coafajul direct nu se aplică în cazul următoarelor afecțiuni generale:

- boli generale cronice;

- hepatite cronice;

- tuberculoză;

- lues;

- insuficiență renală;

- boli de sistem:

- hipertensiune arterială;

- arterioscleroză;

- disendocrinii:
- leucoze;
- boala Raynaud;
- discrazii sanguine;
- diabet;
- boala lui Addison;
- insuficiență parotidiană;
- dismetabolisme:
- avitaminoze;
- osteomalacie.

Cercetări morfopatologice făcute pe pulpa dentară a pacienților care sufereau de aceste boli, au arătat modificări ale aspectului și funcției odontoblaștilor, ceea ce diminuează considerabil șansele unui coafaj direct.

c) *Factorul social* - se referă la posibilitățile sociale și intelectuale ale pacientului de a colabora cu medicul, acest tip de tratament necesitând supraveghere îndelungată.

Factorii locali

O condiție esențială pentru un coafaj reușit o constituie aplicarea unei tehnici corecte. Aceasta ține de:

1. Condițiile de lucru pentru aplicarea coafajului direct

a) *vizibilitatea bună și un acces corespunzător la procesul carios.*

Aceste condiții sunt greu de realizat la procesele carioase cu localizare distală la nivelul molarilor superiori, situație ce poate compromite coafajul.

b) *posibilitatea realizării unei izolări perfecte a dintelui tratat.*

Din acest punct de vedere, pun probleme dinții arcadei inferioare la care izolarea este dificilă, mai ales la copiii care acceptă cu multă greutate rulourile de vată, automatonul și aspiratorul de salivă.

c) *Volumul coroanei dentare și profunzimea cavității carioase care trebuie să permită aplicarea celor două straturi de substanțe necesare unui coafaj direct. Dinții puțin voluminoși, cu coroana mică (incisivii inferiori, incisivii laterali superiori) nu permit acest lucru.*

2. Starea pulpei dentare

Aprecierea stării de sănătate a pulpei dentare prin mijloace obiective directe este greu de realizat. De aceea trebuie să apelăm la mijloace exterioare pentru evaluarea stării ei de sănătate. Acestea sunt:

a) *Poziția dintelui pe arcadă.* Dinți cu vicii de poziție, la care se cunoaște că există leziuni pulpare determinate de tulburarea dinamicii vasculare, molarii de minte, dinți care pe scara filogenetică suportă fenomene de involuție morfofuncțională nu beneficiază de coafaj direct.

De asemeni dinții supuși unei suprasolicitări prin contacte premature sau interferențe ocluzale, nu beneficiază de coafaj direct.

b) *Abraziunea dentară,* în funcție de caracterul și evoluția ei, produce în timp reacții pulpo-dentinare ce nu sunt compatibile cu un tratament biologic.

c) *Caria dentară* cu evoluție lentă, obturații coronare vechi, contraindică coafajul datorită modificărilor pulpare produse în timp.

3. Caracterul leziunii traumatice

a) *Întinderea în suprafață* a orificiului de deschidere a camerei pulpare nu trebuie să depășească 1-1,5 mm în suprafață, iar lezarea în profunzime a pulpei să fie minimă.

b) *Vechimea leziunii traumatice* nu trebuie să depășească 2-3 ore. Dacă această limită este depășită se poate efectua coafaj dar numai cu mijloace speciale și numai în cazul când procesul inflamator nu s-a instalat într-o formă ireversibilă.

4. Viitorul protetic al dintelui

Pe un dinte ce trebuie ulterior șlefuit în vederea aplicării unei lucrări protetice, nu se aplică coafaj direct. Șlefuirea provoacă stimuli suplimentari care acționează asupra unui țesut deja lezat, ceea ce face ca rezultatul coafajului să fie incert, putând compromite lucrarea protetică.

De asemeni, coafajul nu se aplică pe dinți șlefuiți anterior și a căror pulpă a suferit modificări datorită aceluiași stimuli.

5. *Igiena bucală.* Menținerea unei igiene bucale corespunzătoare, este esențială pentru a obține, în timp, rezultate favorabile.

Indivizii cu igienă bucală defectuoasă sunt predispuși la formarea de carii secundare, care duc inevitabil la infectarea pulpei.

La pacienții care nu păstrează o igienă bucală corectă, nu se efectuează coafaj.

Materiale și substanțe folosite în coafajul direct

Coafajul direct, metodă de conservare în totalitate a vitalității pulpei dentare, se bazează pe folosirea unor substanțe capabile să asigure, în contact cu pulpa, un mediu biologic optim de vindecare tisulară și de refacere a peretelui dentinar perforat.

O substanță ideală pentru coafajul direct, trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

1. Să fie histofil. În acest scop trebuie:
 - să aibă un pH asemănător sau apropiat celui pulpar;
 - să fie solubilă în apă și umorile tisulare;
 - să aibă toxicitate minimă.
2. Să stimuleze metabolismul celular și să accelereze procesele de cicatrizare.
3. Să aibă eficacitatea mare în concentrație minimă.
4. Să aibă proprietăți antimicrobiene care să se mențină timp îndelungat și neiritante pentru pulpă.
5. Să fie ușor manipulate.
6. Să nu coloreze dintele.
7. Să nu intre în combinații chimice cu materialele de obturație pentru a nu le altera proprietățile.
8. Să nu aibă miros neplăcut.
9. Să se conserve în condiții obișnuite de mediu.

Aceste calități nu sunt îndeplinite de nici unul din preparatele destinate coafajului direct.

Permanently au apărut și apar noi substanțe și preparate, numărul lor fiind atât de mare încât impune o sistematizare.

Din punct de vedere al mecanismelor de acțiune ele se pot clasifica astfel:

1. Substanțe biologice inactive;
2. Substanțe cu biostimulatori;

3. Substanțe biologice active pe bază de eugenol și oxid de zinc;
4. Substanțe biologice active pe bază de săruri de calciu;
5. Substanțe pe bază de antibiotice, corticosteroizi, enzime proteolitice și schimbători de ioni.

1. Substanțe biologice inactive

Au fost primele materiale și substanțe utilizate în cofajul direct și au la ora actuală o valoare mai mult istorică.

Din această grupă fac parte:

a) Substanțe biologice inactive cu rol izolant:

- folii de aur;
- cape de argint;
- fibre de azbest;
- pulbere de coajă de ou;
- folie de teflon;
- cianoacrilati (Cianodent);

b) Substanțe biologice inactive, cu rol izolant, la care s-au adăugat antiseptice:

- colodiu iodoformat;
- Timozin (timol + oxid de zinc);
- Citronellor (alcool + terpena alifatică);

c) Substanțe biologice inactive pe bază de dentină:

- dentină autogenă;
- dentină heterogenă, transformată în pulbere și sterilizată;
- pulbere de fildeș sterilizată la care s-a adăugat pulbere de argint.

Aceste materiale au o foarte redusă utilizare astăzi, deoarece nu răspund decât în mică măsură cerințelor unei substanțe care să fie folosită într-o operație atât de delicată cum este conservarea vie a pulpei dentare.

2. Substanțe cu biostimulatori

Biostimulatorii sunt substanțe de proveniență diferită, cu acțiune stimulatoare, de regenerare a țesuturilor și de potențare a creșterii și dezvoltării lor.

Unele dintre ele acționează prin aport de substanțe nutritive și de elemente proprii țesutului animal, altele conțin, alături de substanțe proprii țesutului animal, și o serie de principii active, numite stimuline.

Folosite în mod obișnuit în practica medicală generală, ele au fost încercate și în stomatologie, în coafajul direct și în tratamentul de biostimulare în parodontopatiile marginale cronice.

Dintre biostimulatorii mai bine cunoscuți cităm:

- Extractul total de ochi (ETO) ce conține în special aminoacizi.
- Corp vitros de ochi de bou desimunizat și liofilizat.
- Folcisteina - donator activ de aminoacizi și grupări tiolice (SH), cu rol regenerator și biostimulator, favorizând sinteza proteinelor.
- Extract total de mugure dentar de maimuță, liofilizat și înfiolat - conține acizi aminați și stimuline care accelerează procesele de cicatrizare.

Biostimulatorii sunt substanțe cu eficiență maximă, însă nu au intrat în practica cotidiană deoarece sunt scumpi, necesită pentru realizarea lor cantități mari de material biologic, iar prin procesele de desimunizare își pierd o parte din principiile active.

Totuși, cercetările pe care le-am făcut încă din 1970, arată că cea mai bună cicatrizare a plăgii pulpare și de menținere a unei pulpe vii perfect sănătoase se obține cu biostimulatori, în comparație cu celelalte grupe materiale și substanțe.

3. Substanțe biologice active pe bază de oxid de zinc și eugenol

Sunt substanțe biologice care contribuie la procesul de vindecare al plăgii pulpare prin stimularea funcțiilor acesteia sub acțiunea eugenolului. Deoarece eugenolul este un derivat fenolic, pentru a i se reduce toxicitatea s-a amestecat cu oxid de zinc și alte substanțe. Folosit în mod deosebit de școala japoneză, el ru s-a impus în practica curentă deoarece eșecurile coafajului-cu acest tip de materiale sunt mari și, chiar în caz de reușită, vindecarea plăgii pulpare se face printr-o structură fibroasă și niciodată neodentinară sau fibro-calcară.

Cimentul eugenol-oxid de zinc, rămâne însă un material de bază în coafajul indirect al pulpei dentare.

Ca exemple de preparate pe bază de eugenol-oxid de zinc utilizate și în coafajul direct cităm:

- | | | |
|----------------------|----------|----------------------|
| - preparatul Brauer: | pulbere: | - oxid de zinc 5 g |
| | | - colofoniu 0,3 g |
| | | - cuarț 1 g |
| | lichid: | - eugenol; |
| | | - acid etoxibenzoic; |

- preparatul Cavity: pulbere: - oxid de zinc;
lichid: - eugenol + accelerator;

- preparatul Dentinoid este o pastă formată din:

- fosfat de calciu 60 g
- subnitrat de bismut 5 g
- timol 2 g
- Aristol 3 g
- Colofoniu 10 g
- Eugenol q.s.

- preparatul Oxizinc: pulbere: - oxid de zinc;
lichid: - eugenol + aditivi nespecificați de fabricant;

- preparatul Pulpol: - pulbere: - oxid de zinc;
- timol;
- lichid: - eugenol;

4. Preparate biologice active pe bază de săruri de calciu

Reprezintă grupa de substanțe de elecție folosită în ultimii 65 de ani în coafajul direct. Introducerea în practică a hidroxidului de calciu îi aparține lui Herman, care între anii 1930-1940 a întreprins numeroase cercetări legate de pH-ul pulpar și acțiunea hidroxidului de calciu. De la această dată apare tot mai frecvent noțiunea de potențial de regenerare a țesutului pulpar, de vindecare a plăgii pulpare printr-o barieră de dentină nou formată sub care apar odontoblaștii neoformați, iar țesutul pulpar subiacent prezintă grade diferite de atrofie cu menținerea vitalității sale.

Modul de acțiune al hidroxidului de calciu

- a) stimulează funcția neodentinogenetică a odontoblaștilor prin activarea fosfatazei alcaline;
- b) prin pH-ul alcalin neutralizează aciditatea dentinară produsă de metaboliții toxici din procesul carios și menține un pH alcalin timp îndelungat în pulpa dentară, favorabil cicatrizării;
- c) are acțiune antiseptică prin ioni OH^- , acțiune care nu este nocivă pentru pulpa dentară.

Preparate pe bază de hidroxid de calciu

Primul preparat pe bază de hidroxid de calciu a fost Calxilul, care are următorul conținut:

- Hidroxid de calciu 1,5 g
- Clorură de calciu 1,5 g
- Bicarbonat de sodiu 1,5 g
- Clorură de sodiu 2 g
- Clorură de potasiu 0,5 g
- apă distilată.

Suspensia de săruri de calciu în apă prezentă în Calxil, deși foarte eficientă biologic, pune probleme dificile de tehnică. De aceea, preparatele pe bază de săruri de calciu care au apărut ulterior au fost concepute sub formă de paste la care s-au adus și unele îmbunătățiri în ceea ce privește compoziția, liantul, modul de dozare.

Dintre acestea mai cunoscute sunt:

- Calxid - hidroxid de calciu, metilceluloză și apă distilată.
- Calmoxid - hidroxid de calciu și clorură de amoniu.
- Carmoxid - hidroxid de calciu și carbonat de amoniu.
- Regeneran - hidroxid de calciu, oxid de magneziu, sulfat de bariu, soluție Ringer.

Pentru a aduce pH-ul alcalin cât mai aproape de pH-ul pulpar, în unele preparate s-a înlocuit apa distilată cu ser fiziologic, care prin conținutul în ioni minerali, frânează solubilitatea sărurilor ce compun preparatul.

Astfel de preparate sunt:

- Biocalex 3
- Hidroxid de calciu,
- Glicogen,
- Ser fiziologic,
- Dentinigene - hidroxid de calciu, fibre de celuloze, ser fiziologic,
- Serocalcium
- pulbere de hidroxid de calciu,
- flacon cu ser fiziologic.

Unii fabricanți au introdus preparatele în seringi micrometrice, pentru a facilita dozarea și a menține sterilitatea preparatului. Așa se prezintă:

- Calcipulpe - care conține hidroxid de calciu în soluție apoasă de metilceluloză.
- Calcap - hidroxid de calciu în metil celuloză prezentate sub formă de capsule.

Unii cercetători, pentru a complexa acțiunea serului fiziologic, au introdus diferite substanțe cum ar fi:

- Pulpatect - săruri de calciu, vitamina D₁, extras de măduvă de vițel, pulbere de os sterilă, ser fiziologic;
- Reogan - cazeinat de calciu și magneziu, hidroxid de calciu și ser fiziologic;
- Vitapulp - hidroxid de calciu, pulbere de dentină sterilizată și ser fiziologic.

5. Substanțe din grupa antibioticelor, corticosteroizilor, enzimelor proteolitice, schimbătorilor de ioni

Această grupă de substanțe a fost introdusă odată cu încercarea de a extinde indicația coafajului direct și în deschiderea camerei pulpare în inflamația incipientă a pulpei dentare.

În tratamentul unei pulpe inflamate, procedeele terapeutice sunt mult mai complexe și de aceea substanțele medicamentoase utilizate în acest scop trebuie să îndeplinească o serie de condiții suplimentare față de cele utilizate pe o pulpă sănătoasă și anume:

- a) să aibă proprietăți antiinflamatoare;
- b) să fie bacteriostatice și bactericide;
- c) să aibă acțiune antitoxică;
- d) să stimuleze acțiunea celulară locală;
- e) să reechilibreze circulația sanguină;
- f) să izoleze perfect țesutul pulpar.

Pentru a realiza aceste deziderate, la ora actuală, se folosesc paste de antibiotice în care sunt înglobate substanțe din grupa corticosteroizilor, enzimelor proteolitice, analgeticilor, etc.

Ca exemplu de paste cităm:

- Pulpomixin
 - sulfat de frameticină,
 - sulfat de polimixină,
 - acetat de dexametazonă,
 - carboximetilceluloză,

- Ledermix:
 - cloramfenicol,
 - triamcinolon,
 - xilocaină,
 - glicerină,

- Dontisolon
- Neomicină,
- Burfen,
- Acetat de prednisolon,
- Tripsină,
- Carboximetilceluloză.

S-a încercat folosirea schimbătorilor de ioni în tratamentul deschiderilor accidentale în inflamația pulpară.

Schimbătorii de ioni sunt substanțe capabile să se combine cu apa și orice soluție de electrolit în reacție de dublu timp (jucând rol de acid sau de bază, în raport cu sarcina electrică a electrolitului cu care intră în reacție).

Considerând umoarea tisulară de la suprafața pulpei dentare descoperite ca soluție electrolitică și aplicând o substanță puternic bazică se obține o neutralizare rapidă a acidității locale produse de procesul inflamator, ceea ce favorizează vindecarea.

S-au folosit două preparate:

Pasta A: - Allasion Ar/10 3 g
- Lanolină 4 g
- Apă distilată 5 g

Pasta B: - Allasion Ar. 10 - 1,5 g
- Eritromicină 0,5 g
- Lanolină 3 g
- Apă distilată 4 g.

Rezultatele obținute au fost promițătoare.

Tehnica coafajului direct

Tehnica coafajului direct este diferită în deschiderile accidentale față de coafajul direct realizat după deschiderea accidentală în inflamația incipientă a pulpei dentare. În deschiderile accidentale ale camerei pulpare, se realizează coafajul direct într-un timp, pe când în inflamația incipientă a pulpei dentare se realizează coafaj direct în dublu timp.

Tennica coafajului direct în deschiderea accidentală a camerei pulpare (coafaj într-un singur timp)

- izolarea dintelui;
- îndepărtarea salivei din cavitate cu bulete sterile;
- hemostaza plăgii pulpare prin tamponament cu bulete sterile sau bulete ușor carbonizate (trecute prin flacăra);

- degresarea pereților cavității cu o buletă îmbibată în neofalină;
- uscarea cavității cu aer cald;
- aplicarea pastei de hidroxid de calciu care se realizează după următoarea tehnică:

Cu o spatulă bucală sterilă se ia o cantitate de pastă din tubul de Calxid și se depune în cavitate, pe peretele pulpar sau parapulpar.

Dacă materialul se găsește în seringi micrometrice (Calcipulpe) sau seringi din material plastic, pasta se depune cu acul seringii prin pistonare. După aplicare, se exercită asupra pastei o ușoară presiune cu un fuloar de ciment, pentru a o aplica la nivelul orificiului de deschidere a camerei pulpare și apoi pe tot peretele pulpar sau parapulpar, într-un strat de circa 1 mm grosime. Deasupra se aplică, tot fără presiune, eugenat de zinc de consistență semichitoasă, până la umplerea completă a cavității.

Pacientul se ține sub observație 20-30 de zile, pentru a urmări evoluția clinică. Dacă în această perioadă apar dureri spontane, semn al complicării cu o inflamație acută pulpară, pacientul se va prezenta de urgență la medic pentru a se proceda la un alt tratament. Dacă nu apar dureri, pacientul se prezintă după 20-30 zile. Se consideră coafajul reușit dacă pacientul nu acuză dureri sau numai ușoare dureri la rece, pansamentul este integru iar probele de vitalitate arată o sensibilitate normală.

În acest caz se sculpează în eugenatul de zinc, atât cât este necesar pentru a se obține o adâncime corespunzătoare pentru materialul de obturație definitivă, lăsându-se pe loc stratul de hidroxid de calciu și o parte din eugenatul de zinc, după care se face obturația definitivă a cavității.

Pacientul se dispensarizează timp de 2 ani, fiind chemat la controale din 6 în 6 luni, când se controlează integritatea obturației coronare și se efectuează teste de vitalitate.

Tehnica coafajului direct în inflamația incipientă a pulpei dentare (coafajul în dublu timp)

Sedința I - izolarea dintelui;

- îndepărtarea în totalitate a dentinei alterate cu escavatoare Black bine ascuțite sau o freză sferică mare, cu turație redusă;
 - hemostaza plăgii pulpare prin tamponament cu bulete de vată sterile sau bulete de vată ușor carbonizate;
 - toaleta pereților cavității cu bulete umectate în neofalină;
 - uscarea cavității cu jet de aer cald, cu presiune mică;
 - aplicarea pastei de antibiotice după următoarele două tehnici:
- a) Din flaconul cu pastă de antibiotice se ia cu o baghetă de sticlă sterilă

o cantitate de pastă. Cu o spatulă bucală sterilă se ia de pe baghetă o porțiune din pastă și se aplică pe peretele pulpar sau parapulpar. Cu o buletă de vată bine strânsă, prinsă într-o pensă dentară, se exercită asupra pastei ușoare presiuni, pentru a o aplica intim la nivelul orificiului de deschidere și a o întinde pe tot peretele parapulpar sau pulpar, într-un strat de circa 1 mm grosime.

Deasupra se aplică o buletă de vată sterilă, al cărui volum nu trebuie să depășească $\frac{1}{3}$ din volumul cavității și apoi se închide etanș cavitatea cu eugenat de zinc, aplicat fără presiune.

Pansamentul se menține 48 de ore, timpul optim de acțiune al antibioticelor.

b) Din flaconul de pastă de antibiotice se ia pe o baghetă de sticlă sterilă o cantitate de pastă. Se alege o buletă de vată sterilă cu un diametru ce nu trebuie să depășească $\frac{1}{3}$ din volumul cavității, și se introduce cu partea distală în pastă, după care se depune pe peretele pulpar sau parapulpar.

Dacă volumul cavității permite, deasupra se poate aplica o buletă de vată sterilă iar restul cavității se închide ermetic cu eugenat de zinc. Pansamentul se menține 48 de ore.

Indiferent de tehnica de aplicare, dacă durerile cedează, se trece la timpul al II-lea. Dacă nu au cedat complet se repetă pansamentul cu pastă de antibiotice. Dacă durerile devin spontane, cresc în intensitate, se recurge la o altă metodă de tratament.

Ședința II - izolarea dintelui;

- se îndepărtează eugenatul de zinc și buleta sau buletele de vată din cavitate;
- urmele de pastă de antibiotice se îndepărtează, ștergând pereții cavității cu o buletă sterilă de vată, umectată în neofalină;
- se aplică pe peretele pulpar sau parapulpar al cavității o pastă pe bază de hidroxid de calciu. Se ia pe o spatulă bucală sterilă o cantitate de pastă din flaconul cu hidroxid de calciu și se depune pe fundul cavității sau se aplică pasta direct pe fundul cavității, prin intermediul acului cu care sunt prevăzute seringile ce conțin pasta de hidroxid de calciu. Cu un fuloar de ciment, prin ușoară presiune exercitată asupra pastei, se acoperă mai întâi orificiul de deschidere al camerei pulpare, restul pastei se întinde pe toată suprafața peretelui pulpar sau parapulpar, într-un strat de circa 1 mm grosime.

Pacientul este rechemat după 20-30 de zile, timp necesar pentru a urmări evoluția clinică a coafajului.

Dacă în acest interval apar dureri spontane, care cresc în intensitate, pacientul vine la medic pentru a se aplica o altă metodă terapeutică.

Dacă nu apar dureri, în ședința următoare (după 20-30 de zile), se controlează integritatea obturației și se efectuează testele de vitalitate.

Dacă pansamentul a rămas integru, testele de vitalitate arată o sensibilitate normală sau o ușoară hipersensibilitate, se consideră cofajul reușit. În această situație se sculptează în eugenatul de zinc, atât cât este necesar pentru a putea aplica materialul de obturație definitivă și se obturează cavitatea.

Dacă pansamentul nu este integru iar probele de vitalitate sunt negative, este semn că s-a produs o necroză a pulpei dentare care necesită o altă metodă terapeutică.

În cazul cofajului direct reușit, pacientul se dispensarizează timp de 1,5-2 ani, chemându-se la controale din 6 în 6 luni. Cu acest prilej se examinează integritatea obturației și se fac probe de vitalitate. La probele de vitalitate se constată, în timp, o ușoară hipoexcitabilitate, deoarece, deși pulpa rămâne vie, ea suferă procese limitate de fibrozare și pe alocuri chiar zone de degenerescență calcară.

Dacă testele de vitalitate sunt negative, se face o radiografie pentru a descoperi eventualele osteite apicale ce se pot constitui. În această situație se reia tratamentul dintelui.

CAPITOLUL III

INFLAMAȚIA PULPEI DENTARE

Inflamația pulpei dentare poate fi definită ca totalitatea reacțiilor și proceselor cu caracter de adaptare - apărare - reparare care se desfășoară în pulpă într-o succesiune de faze, ca urmare a acțiunii unui agent patogen.

Indiferent de natura agentului patogen, în pulpă se produce o succesiune de modificări tisulare, care sunt totdeauna aceleași și care sunt reprezentate de:

- modificări alterative;

- modificări vasculo-exsudative;

- modificări tisulare locale cu caracter productiv - proliferativ.

În inflamația acută predomină modificările alterative și vasculo-exsudative, pe când în inflamația cronică cele cu caracter productiv-proliferativ.

Modificările alterative și vasculo-exsudative se desfășoară după următoarele secvențe:

- a) - *reacția biochimică* - care constă din formarea mediatorilor chimici (histamina, serotonina, leucotaxina, exsudina, bradichinina, etc);

- b) - *reacția vasculară* - hiperemia activă, hiperemie pasivă (stază), creșterea permeabilității pereților vasculari;

- c) - *reacția celulară* - care constă la început din intensificarea funcțiilor, apoi diminuarea treptată până la oprirea activității celulare;

- d) - *formarea infiltratului seros* - prin plasmexodie, depolimerizarea substanței fundamentale pulpare cu eliberarea de apă moleculară, diapedeză leucocitară;

- e) - *formarea infiltratului purulent* - constituit din germeni microbieni, granulocite vii și moarte, resturi de celule pulpare, plasmă bogată în colesterol și acizi grași;

- f) - *aparitia fenomenelor degenerative* - traduse prin necrobioză și în final necroza și gangrenă pulpară.

În unele situații, în funcție de calitatea terenului, intensitatea și modul de acțiune al agentului agresor, inflamația acută nu ajunge la necroză ci se transformă într-o inflamație cronică, în care intervin procesele cu caracter productiv-proliferativ, caracterizate prin formarea țesutului de granulație și reducerea în intensitate a manifestărilor clinice.

Particularitățile inflamației pulpei dentare

Deși pulpa dentară este un țesut conjunctiv inflamația ei prezintă unele deosebiri față de inflamația desfășurată în restul organismului. Aceste deosebiri se datoresc unor particularități morfologice, fiziologice și topografice ale pulpei dentare și anume:

1. *Pulpa dentară este adăpostită într-un lăcaș cu pereți rigizi reprezentat de camera pulpară și canalele radiculare.*

Această situație conferă următoarele *avantaje*:

a) Pereții rigizi feresc pulpa de acțiunea directă, exercitată de presiunile masticatorii.

Numai în situații deosebite, determinate de pierderea unei părți mari din stratul de smalt și dentină prin abraziune, proces carios sau fractură coronară, este posibil ca unele forțe dezvoltate în timpul actului masticator să se transmită cu intensitate mai mare spre pulpă.

b) Pereții duri care delimitează camera pulpară sunt impermeabili la pătrunderea prin grosimea lor a agenților patogeni, protejând astfel pulpa de acțiunea lor.

Pe lângă aceste avantaje, această dispoziție topografică a pulpei prezintă unele *dezavantaje*.

a) Datorită inextensibilității pereților, orice creștere a presiunii intrapulpare datorită infiltratului inflamator seros, nu permite o creștere în volum a pulpei. Drept urmare, se produce o comprimare a tuturor elementelor constitutive pulpare, cu consecințe grave asupra funcționalității lor.

b) Pereții duri împiedică investigarea directă a stării pulpei dentare. Această situație ne obligă să evaluăm starea pulpei numai prin mijloace indirecte (anamneză, teste de vitalitate), fapt care determină deseori obținerea unor date eronate și diagnosticarea incorectă a stadiului de îmbolnăvire.

c) Accesul la pulpă, în scop terapeutic, se realizează numai prin trepanarea smaltului și dentinei, act dificil și care poate duce el însuși la lezarea pulpei prin creșterea exagerată a temperaturii, vibrațiilor, etc.

d) Grosimea pereților duri care acoperă pulpa, nu este constantă de-a

lungul vieții. Odată cu înaintarea în vârstă, prin depunerea pe pereții camerei pulpare și a canalelor radiculare a dentinei secundare, volumul se micșorează, pulpa reacționând prin fenomene regresive de atrofię pulpară, ceea ce îi scade capacitatea reactivă.

2. Comunicarea dintelui cu organismul se realizează, în principal, prin foramenul apical.

Foramenul apical reprezintă principala cale de comunicare a dintelui cu organismul. Deși cercetările morfohistologice au evidențiat existența la nivelul rădăcinilor a unor canale accesorii, din punct de vedere fiziologic, acestea nu au o importanță deosebită.

Foramenul apical are forma unui inel rigid, constituit din dentină, și cement, prin care pătrund în pulpă vase, nervi și limfatice.

Datorită dimensiunii mici a acestuia, orice dilatare a arteriolei duce la comprimarea venulelor învecinate. Comprimarea lor produce stază venoasă, împiedicând eliminarea produselor toxice rezultate din degradările metabolice locale, dar și o hipoxie prin scăderea afluxului de sânger oxigenat prin comprimarea arteriolei, datorită infiltrației seroase a țesutului conjunctiv care înconjoară pachetul vasculo-nervos.

Odată cu înaintarea în vârstă, prin depunerea de dentină secundară și cement, orificiul apical se strâmtează creind o strangulare a pachetelor vasculo-nervoase, ceea ce duce la modificări treptate a structurii pulpare cu îmbătrânirea ei prematură.

3. Sistemul arterial pulpar este de tip terminal

În pulpa dentară pătrunde prin foramenul apical o arteriolă care se ramifică din ce în ce mai mult în stroma conjunctivă și unde se termină sub formă de capilare, din care iau naștere 1-2 venule care părăsesc pulpa tot prin orificiul apical. Caracteristicile acestui sistem de circulație sunt:

a) În pulpa dentară nu există un sistem de circulație sanguin secundar sau o cale de circulație care să preia asupra lui, în cazul obliterării arteriolei, irigația pulpară.

De aceea, întreruperea totală a circulației prin arteriolă, duce inevitabil la necroză pulpară.

b) În stroma pulpară, nu peste tot arteriolele se termină în capilare.

În unele zone capilarele lipsesc și arteriola se continuă direct cu venula.

Dezavantajul acestei variante morfologice constă în faptul că în zona respectivă schimburile dintre țesut și vas sunt foarte sărace.

În schimb, în cursul inflamației, această variantă este un avantaj deoarece evită staza sanguină, circulația este mai rapidă și tensiunea intratisulară

este parțial compensată.

c) Unele ramuri rezultate din arteriola principală nu își continuă traiectul spre periferia pulpei, ci dimpotrivă, se reîntorc spre zona centrală a acesteia.

Ele constituie, într-un fel, niște rezervoare foarte utile în cursul inflamațiilor, deoarece o parte din sânge nu mai ajunge în focarele tensionale și reduce astfel presiunea intratisulară.

d) Venulele pulpare nu posedă în structura pereților lor fibre musculare, iar capilarele sunt constituite numai dintr-un perete de celule endoteliale și o adventice din mucopolizaharide.

Din această cauză, dinamica vasculară se realizează numai pe segmentele arteriolare.

Reglarea vaselor de tip venos este pasivă și succede totdeauna pe cea a arteriolei precedente. Această structură a pereților venoși le face însă vulnerabile față de orice creștere de presiune intratisulară, deoarece ele sunt primele elemente care suferă acțiunea de compresie.

Consecutiv compresiei venoase, se produce o creștere a presiunii intravasculare din capilarele care preced venulele și o vasodilatație a acestora. Schimbările de volum din capilare atrag după sine și schimbări ale volumului arteriolei precapilare.

e) Lipsa de permeabilitate a pereților capilarelor pulpare se datorește presiunii sanguine intra-vasculare care compensează celulele endoteliale una peste alta cât și prezența unui manșon exterior de mucopolizaharide.

În cazul scăderii presiunii intravasculare și depolimerizării manșonului mucopolizaharidic, peretele capilarului devine permeabil și permite atât plasmexodă cât și diapedeza leucocitară.

4. Sistemul nervos este bine reprezentat în pulpă.

El este alcătuit din fibre nervoase mielinice, aparținând ramurilor nervoase trigeminale, care pătrund în pulpă prin foramenul apical și se ramifică spre periferie unde formează un plex nervos - plexul lui Raschkov. Din acest plex o parte din fibre își pierd teaca de mielină, străbat zona periferică a pulpei și pătrund în canaliculele dentinare, însoțind fibrele Tomes până la limita smalț-dentină. Tot acest sistem fibrilar are un rol senzitiv, de informare a centrilor nervoși superiori despre schimbările periferice.

Pe lângă fibrele nervoase senzitive, în pulpă se găsesc fibre aparținând sistemului nervos vegetativ alcătuit din fibre ale sistemului vegetativ simpatic care provin din plexul carotidian și fibre parasimpatice ce provin din ganglionul otic și sfenopalatin.

Fibrele vegetative pătrund în pulpă tot prin foramenul apical, însoțind vasele și intervin în reglarea calibrului vascular. Se pare că în afara acestei funcții fibrele vegetative intervin și în recepția și transmiterea stimulilor senzitivi preluând o parte a funcțiilor trigeminale.

În cursul inflamației pulpare, datorită presiunii intratisulare crescute, a acțiunii substanțelor toxice provenite din degradarea metabolismelor și a pH-ului acid, fibrele nervoase suferă la început modificări funcționale traduse prin hiperexcitabilitate și apoi modificări morfologice ireversibile cum ar fi detașarea tecii de mielină, fragmentari, transversale și în final distrugerea lor.

5. Pulpa dentară prezintă o mare labilitate structurală

În anumite condiții, mai ales inflamatorii, se produc o serie de schimbări care interesează toate elementele structurale pulpare.

Modificări celulare

Schimbările posibile sunt următoarele:

a) Trecerea dintr-o formă celulară cu morfologie și funcții distincte în altă formă cu totul deosebită. Se constată astfel transformarea fibroblastului în histiocit, a celulelor mezenchimale primitive în fibroblaste și chiar odontoblaste.

b) Toate celulele pulpei dentare sunt mobilizabile. Astfel, în cadrul proceselor de fagocitoză histiocitele și limfocitele se deplasează către focarul inflamator.

De asemeni s-a constatat că în procesele inflamatorii acute seroase se mobilizează și fibroblaștii care, prin mișcări lente de-a lungul fibrelor conjunctive, se apropie de focarul inflamator.

Chiar odontoblaștii se găsesc așezate pe 3-4 rânduri deși normal ei sunt dispuși pe un singur rând.

c) Celulele pulpare au o anumită specializare care, în anumite condiții, poate fi preluată de alte celule.

În mod normal histiocitiții intervin în procesele de apărare prin fagocitoză, celulele mezenchimale primitive constituie un rezervor celular cu o mare capacitate de multiplicare, fibroblaștii intervin în sinteza unor substanțe proteice și a protocolagenului, odontoblaștii asigură schimburile energetice pulpare, troficitatea dentinară și procesele de neodentinogeneză. În cursul inflamației, unele din aceste funcții pot fi preluate de celule de tip deosebit.

Astfel, funcția neodentinogenetică poate fi îndeplinită și de celulele mezenchimale primitive, sintetizarea proteinelor de histiocite, funcția de vindecare prin cicatrizare de fibroblaștii.

Modificări ale substanței fundamentale

Substanța fundamentală constituie mediul intercelular și interfibrilar pulpar. Schimbările pe care le suferă în inflamație derivă din capacitatea ei de a trece din starea cu vâscozitate mare (gel) într-o stare cu vâscozitate mică (sol) și invers prin polimerizările și depolimerizările mucopolizaharidelor din compoziția ei.

Starea de gel este starea obișnuită a pulpei normale, pe când starea de sol este proprie inflamației seroase a pulpei și se caracterizează printr-o concentrație mai mare de lichid tisular.

În starea de sol substanța fundamentală prezintă o difuzibilitate mai mare, permițând extinderea rapidă a inflamației și de asemenea creșterea permeabilității pereților vasculari prin depolimerizarea manșoanelor de mucopolizaharide ale capilarelor. Ca o consecință se produce plasmexodia care mărește cantitatea de lichid în țesutul pulpar și deci accentuarea stării de sol.

Modificări fibrilare

În cursul inflamației fibrele conjunctive suferă următoarele modificări:

În faza incipientă a inflamației se produce o disociere a fibrelor conjunctive în fibrilele lor constitutive. Într-o fază mai avansată, moleculele de collagen din care sunt constituite fibrilele se depolimerizează, cu punerea în libertate a aminoacizilor constituenți și în final dispariția lor.

Cauzele care produc modificări ale fibrelor conjunctive sunt:

- acțiunea collagenazelor de natură microbiană;
- presiunea intrapulpară crescută;
- pH-ul acid pulpar;
- apariția sau activarea unor mediatori chimici de tipul histaminei, leucotaxinei, exudinei.

După încetarea acțiunii acestor factori și restabilirea constantelor biochimice obișnuite pulpare, se realizează în mod spontan repolimerizarea collagenului pulpar cu refacerea fibrelor de collagen.

6. Pulpa dentară are un pH alcalin

Pulpa normală are un pH situat între 7,30 - 7,44. Alcalinitatea pulpei se datorește în principal fosfaților și carbonaților din zona predentinară cât și ionilor de potasiu din celulele pulpare.

În fazele incipiente ale inflamației, aciditatea rezultată din activitatea bacteriană și din retenția în pulpă a unor metaboliți intermediari cu caracter acid este în mare măsură neutralizată de rezerva alcalină pulpară.

În fazele avansate ale inflamației, sistemul tampon este epuizat și pH-ul

scade treptat până la valori de 5,6.

Mentținerea unui pH pulpar coborât favorizează:

- acțiunea depolimerizantă a unor enzime (colageneze) asupra mucopolizaharidelor din substanța fundamentală și asupra fibrelor de collagen;
- creșterea permeabilității pereților vasculari și ca urmare plasmexodia și diapedeza leucocitară;
- împiedică activitățile metabolice normale ale celulelor pulpare;
- alterează receptivitatea și transmisia prin fibrele nervoase, contribuind la instalarea hiperexcitabilității;
- frânează procesul de neodentinogeneză;
- favorizează procesele de liză celulară și de formare a puroiului.

CAPITOLUL IV

ETIOPATOGENIA INFLAMAȚIEI PULPARE

Agent patogen poate să devină orice factor al mediului ambiant ce acționează cu intensitate crescută asupra dintelui sau care intră în contact direct cu pulpa dentară.

Agentii patogeni se pot clasifica, în funcție de rolul lor în declanșarea inflamației pulpare, în două mari categorii:

A. Agenți patogeni cu rol determinant.

B. Agenți patogeni cu rol favorizant.

A. Agenții patogeni cu rol determinant după natura lor pot fi:

a) fizici:

- termici;

- traumatici;

b) chimici:

- acizi;

- baze;

- oxidanți;

- metale grele;

c) biologici:

- bacterii;

- virusuri;

- ciuperci.

B. Agenți patogeni cu rol favorizant sunt reprezentați de bolile generale care au repercusiuni asupra structurii și funcțiilor pulpei dentare, modelând terenul pe care se va desfășura procesul inflamator. În majoritatea cazurilor, bolile generale produc modificări regresive ale componentelor pulpei dentare (atrofii, degenerescență) fapt ce determină diminuarea reactivității pulpare, favorizând evoluția rapidă a inflamației către necroză și gangrenă pulpară.

Ca exemplu de boli generale cu rol favorizant sunt:

- dismetabolismele;

- bolile de sistem;

- avitaminozele;
- intoxicațiile endogene.

A. Agenții patogeni cu rol determinant

Agenții termici

Pot acționa asupra dintelui prin creșterea sau scăderea exagerată a temperaturii. După timpul de acțiune și intensitatea temperaturii, deosebim două moduri de acțiune:

a) acțiune brutală;

b) acțiune cu intensitate mică și repetată.

a) Agenții termici ce acționează brutal asupra pulpei sunt:

- scăderile mari de temperatură prin folosirea incorectă a testelor de vitalitate cu zăpadă carbonică sau freoni;

- diatermia - utilizată incorect în tratarea vitalității sau prin contactul prelungit al electrodului cu țesuturile dure dentare în timpul electrocauterizării unui polip gingival, hiperplazie gingivală localizată, epulis, etc.

- șlefuirile de bonturi și preparările de cavități cu turbina fără o răcire corespunzătoare.

b) Agenții termici care acționează cu intensități mici și repetate sunt reprezentați de:

- obturații metalice fără obturație de bază sau coafaj indirect în cavitățile de adâncime medie, respectiv cele adânci;

- variații mari ale temperaturii alimentelor în timpul aceleiași mese.

În linii generale, agenții termici ce acționează brutal produc o hiperemie activă cu exsudat seros în prima fază, urmată de precipitarea proteinelor din citoplasma celulară și substanța fundamentală.

Agenții termici care acționează cu intensități mici și repetate, produc dereglări ale metabolismului celular.

La început se produce o accelerare a metabolismelor care însă epuizează rapid potențialul celular și are ca urmare alterarea funcțiilor acestora.

Prin alterarea funcțiilor celulare, procesele de catabolism sunt mai active decât cele de anabolism, conducând la acumularea de produși toxici proveniți din degradarea metabolismelor. Cercetările mai recente de biologie celulară, au arătat că aceste procese sunt mult mai complexe. Creșterea sau scăderea temperaturii determină o incapacitate a ARN-ului mesager de a transmite permanent și nedeformat informațiile primite de la A.D.N. Aceasta duce la modificarea schemei de lucru a organitelor celulare care produc polipeptide nespecifice de tipul kinazelor, polipeptide care stau la

baza reacțiilor enzimatice de degradare proteică celulară.

Degradarea proteică realizează condiții de retenție hidrică manifestată prin creșterea în volum a celulelor, intumescență tulbure, urmată de semne de degenerescență celulară caracterizată prin vacuolizări citoplasmatiche, încărcări lipidice ale citoplasmei și în final liza celulei.

Agenții traumatici

Acțiunea lor asupra pulpei dentare poate fi violentă sau de intensitate mică și repetată.

Agenții cu acțiune violentă sunt reprezentați de deschiderea accidentală a camerei pulpare, fracturi coronare cu deschiderea camerei pulpare, fracturi radiculare, subluxații și luxații dentare.

În deschiderile accidentale ale camerei pulpare și fracturile coronare cu deschiderea camerei pulpare, pulpa dentară este lezată și expusă direct factorilor agresori din mediul bucal. Netratată corespunzător, se declanșează rapid o inflamație seroasă, stadiul de hiperemie trecând neobservat. În cazul fracturilor radiculare, subluxațiilor și luxațiilor dentare, întreruperea brutală a fluxului sanguin pulpar face ca stadiile de inflamație să treacă neobservate clinic, pulpa suferind un proces de necrobioză și necroză pulpară.

În cazul agenților traumatici cu acțiune lentă și repetată (obturații înalte, coroane neadaptate axial, aparate ortodontice supraactivate), în pulpă se produc modificări ale tuturor componentelor pulpare prin scăderea afluxului sanguin datorită comprimării pachetului vasculo-nervos apical. Inflamația îmbracă rareori un caracter acut, cel mai frecvent sunt prezente semne de pulpită cronică traduse prin degenerescență hialină, grasă, calcară, fibroză pulpară, modificări vasculare.

Agenții chimici

Substanțele chimice ce pot acționa agresiv asupra pulpei, sunt reprezentate de anumite componente toxice prezente în materialele și medicamentele utilizate incorect în practica stomatologică.

Dintre acestea menționăm medicamentele ce conțin fenol și formol, soluții ca alcoolul concentrat și perhidrolul, acidul fosforic din cimenturile cu silicat, monomerul din acrilat, acidul poliacrilic din materialele compozite, utilizate incorect în cavitățile profunde.

Agentul chimic poate să acționeze mai mult sau mai puțin brutal asupra pulpei dentare, în funcție de concentrație și de timpul de acțiune asupra pulpei.

Când agentul chimic este în concentrație mică el intră în combinație chimică cu componentele organo-minerale dând naștere la săruri solubile care produc în pulpă următoarele modificări:

- a) spoliază pulpa de ioni minerali necesari funcțiilor sale;
- b) acționează asupra fibrelor nervoase provocând hiperexcitabilitate;
- c) provoacă tulburări ale hemodinamicii prin acțiunea asupra vaselor sanguine.

Dacă agentul chimic este în concentrație mare, acțiunea sa este brutală și interesează toate structurile pulpei dentare.

Caracteristice sunt următoarele modificări:

- a) Depolimerizarea fibrelor de collagen care poate merge până la liza lor totală.

2) Fibrele nervoase suferă modificări de conductibilitate, ele devenind hiperexcitabile, prin detașarea tecii de mielină.

3) Substanța fundamentală se depolimerizează, transformându-se din stare de gel în cea de sol.

4) Precipitarea citoplasmei celulare cu oprirea funcțiilor și în final dispariția celulei.

În ceea ce privește durata de acțiune, menționăm că dacă este redusă, leziunile sunt limitate și pot fi reversibile, după îndepărtarea agentului agresor.

Dacă timpul de acțiune este mare, se produc leziuni ireversibile și drept consecință, necroza țesutului pulpar.

Agentele microbiene

Sunt cei mai frecvenți agenți etiologici ai inflamației pulpei dentare. Ei pot acționa asupra pulpei în două moduri:

- indirect, prin exotoxinele eliberate de germenii microbieni cantonați în canaliculele dentinare;

- direct, prin pătrunderea agentului microbial în pulpa dentară.

Indiferent de modul de acțiune și natura agentului patogen inflamația se desfășoară după următoarele secvențe:

Reacția biochimică - În această fază nu se evidențiază nici un simptom clinic subiectiv sau obiectiv. Din această cauză ea a fost numită de unii autori *time mut* sau *tăcere fiziopatologică*. Ea durează între 2 - 15 ore, în funcție de patogenitatea microbială și reactivitatea pulpei dentare.

Este o perioadă foarte activă din punct de vedere biochimic, având loc procese de:

- a) recunoaștere a caracteristicilor agentului patogen;
- b) informare a centrilor nervoși superiori;
- c) sintetizare a mediatorilor chimici;
- d) pregătire a mecanismelor defensive ale pulpei.

La început se produce o activarea unor enzime tisulare ce există în stare inactivă în fibroblaste. Prima enzimă activată este kinaza care acționează prin interferarea ARN-ului mesager, cu modificarea consecutivă a schemei de sintetizare a proteinelor. Ca urmare, iau naștere polipeptide toxice ce acționează ca mediatori chimici producând:

- excitarea odontoblaștilor;
- dilatația vasculară;
- creșterea permeabilității vasculare.

Pe lângă kinaze sunt activați și alți mediatori chimici - histamina, exudina, leucotaxina, bradichinina, care acționează și ei asupra structurilor pulpare prin excitarea terminațiilor nervoase locale.

Modificări vasculare - Prima reacție este un spasm vascular de scurtă durată, datorat contracției fibrelor musculare din pereții arteriolelor, urmată de o vasodilatație (hiperemie activă) produsă prin relaxarea activă a acelorași fibre musculare din pereții vasculari. Prelungirea hiperemiei active duce la o vasodilatație pasivă (hiperemie pasivă) deoarece fibrele musculare supuse unei acțiuni excitative îndelungate, se epuizează funcțional și intră în stare de paralizie.

Inițial, procesele de hiperemie activă și pasivă sunt localizate numai în zona focarului de inflamație propagându-se ulterior excentric, spre pulpa radiculară.

Această fază, fiind uneori foarte rapidă, poate trece clinic neobservată. Dacă are o durată mai mare ea se manifestă clinic sub forma hiperemiei preinflamatoare.

În cazul în care hiperemia pasivă se prelungește, viteza de circulație a sângelui diminuează, favorizând apariția marginației leucocitare și reducerea aportului de oxigen necesar proceselor metabolice.

Se instalează hipoxia care contribuie la creșterea permeabilității pereților vasculari. Tot la creșterea permeabilității peretelui vascular contribuie și depolimerizarea manșonului mucopolizaharidic ce înconjoară capilarele sanguine sub influența hialuronidazei, sulfatazei, histaminei și serotoniniei.

Ca urmare a creșterii permeabilității capilarelor, se produce procesul de plasmexodie. Inițial, extravazează din plasmă proteinele cu greutate moleculară mică (serinele) urmate de globuline și în final de fibrinogen. La lichidul plasmatic pătruns în țesutul pulpar se adaugă apa rezultată din depolimerizarea substanței fundamentale. Ulterior, are loc procesul de diapedeză leucocitară, prin care părăsesc vasele polinuclearele neutrofile, limfocitele și eozinofilele. Lichidul plasmatic, apa moleculară și celulele

sanguine extravazate alcătuiesc infiltratul seros caracteristic pulpitelor acute seroase.

Reacția metabolică celulară.

Ca urmare a proceselor descrise anterior, în pulpă se produc modificări metabolice celulare, cu caracter compensator.

Inițial, se intensifică metabolismele celulare în scopul producerii substanțelor energetice și plastice necesare neutralizării compușilor toxici apăruiți. Intensificarea metabolismului duce însă la creșterea consumului de oxigen. Dacă în faza de hiperemie activă acest consum exagerat de oxigen nu are importanță, în faza de hiperemie pasivă devine grav, în condițiile în care aportul de oxigen este deja insuficient.

Ca urmare, la nivelul celulelor pulpare se produc dereglări metabolice grave. Astfel, în metabolismul glucidelor ciclul lui Krebs se oprește la oxidarea acidului piruvic și acidului lactic, cu acumularea acestora în țesutul pulpar. Metabolismul proteic este întrerupt cu acumularea de polipeptide, histidină, tirozină.

Modificări celulare.

Modificările metabolice descrise anterior, se exprimă prin modificări la nivelul celulelor pulpare.

La odontoblaști și fibroblaști, intensificarea metabolismelor se traduce prin:

- creșterea de volum a celulei;
- modificări ale formei, numărului și volumului organelor celulare (crește numărul ribozomilor și lizozomilor, mitocondriile sunt mari, rotunjite și cu creste proeminente).

Epuizarea funcțiilor la nivel celular, se caracterizează prin organele micșorate de volum, apariția fenomenelor de degenerescență (picnoză nucleară, vacuolizări citoplasmice, încărcări lipidice ale citoplasmei).

În final se produce distrugerea celulei prin ruperea membranei celulare.

Modificări ale pH-ului pulpei.

Acumularea metaboliților toxici intermediari în pulpă duce la scăderea pH-ului. În primele faze este parțial neutralizat de rezervele tampon ale pulpei. Ulterior, odată cu epuizarea rezervei alcaline, acidoza devine permanentă, pH-ul ajungând la valoarea 5.

Mentținerea unui pH acid pulpar timp mai îndelungat, are următoarele consecințe:

- a) contribuie la depolimerizarea acidului hialuronic și condroitin sulfuric;
- b) favorizează creșterea permeabilității pereților vasului;

- c) împiedică activitatea metabolică a celulelor pulpare;
- d) modifică receptivitatea și transmisia prin fibrele nervoase, determinând o hiperexcitabilitate;
- e) frânează procesul de dentinogeneză;
- f) favorizează procesele de liză celulară.

Modificări ale substanței fundamentale

Prin depolimerizarea substanței fundamentale, aceasta trece din starea de gel în starea de sol, producându-se o omogenizare a ei în întreaga stromă pulpară.

Omogenizarea substanței fundamentale are drept consecință creșterea difuzabilității, pătrunderea rapidă a germenilor microbieni și crează condiții pentru difuzarea procesului inflamator în toată pulpa.

Creșterea presiunii intratisulare.

Acumularea infiltratului seros în pulpă, în condițiile existenței unor pereți rigizi, duce la creșterea presiunii intratisulare de 3-4 ori față de normal. Menținerea presiunii timp mai îndelungat are efecte nocive asupra pulpei, producând degradarea elementelor morfologice pulpare.

Modificări ale fibrelor nervoase.

Presiunea continuă pe fibra nervoasă, pH-ul acid și acțiunea bradichininei, duce la creșterea excitabilității prin scăderea pragului de excitabilitate.

Într-o fază mai avansată a procesului inflamator, fibra nervoasă se degradează parțial prin detașarea tecii de mielină de pe suprafața fibrei, ceea ce explică durerea violentă din pulpitele seroase totale.

În fazele finale, fibrele sunt fragmentate transversal, producându-se o stare de hipoexcitabilitate prin întreruperea parțială a circuitului nervos.

Formarea infiltratului purulent

Acumularea metaboliților toxici intermediari, pH-ul scăzut, presiunea intratisulară crescută (de 5-6 ori față de normal), degradarea elementelor celulare și fibrilare, prezența în pulpă a germenilor microbieni sunt factori care contribuie la formarea infiltratului purulent.

La început, infiltratul purulent se găsește limitat în abcese pulpare situate în pulpa coronară și ulterior și în pulpa radiculară.

Un abces pulpar este alcătuit dintr-o masă semilichidă sau lichidă, puroiul, situat central, și o membrană biogenă la periferie.

Puroiul este alcătuit din granulocite vii și moarte, limfocite vii și moarte, numeroși germeni microbieni, detritus organic, plasmă bogată în

colesterol și acizi grași.

Membrana biogenă este alcătuită dintr-o aglomerare de celule neutrofile, limfocite, histiocite, plasmocite, fibre conjunctive și între ele un bogat depozit de fibrină. La periferie, abcesul este înconjurat de țesut pulpar aflat în diferite stadii de inflamație seroasă.

Aflat într-un asemenea stadiu, tendința procesului inflamator este de a cuprinde treptat întreaga pulpă pe care o distruge transformând-o într-o gangrenă pulpară.

CAPITOLUL V

FORMELE ANATOMO-CLINICE ALE PULPITELOR ACUTE

Inflamațiile pulpei sunt cunoscute sub denumirea de pulpite. Deosebim două feluri de pulpite:

- pulpite acute;
- pulpite cronice.

Clasificare

În literatura de specialitate sunt prezentate numeroase clasificări ale pulpitelor. Noi folosim o clasificare care ține seama de trei criterii:

- evoluția clinică;
- întinderea leziunii în profunzimea țesutului pulpar;
- aspectul morfopatologic.

În funcție de aceste criterii deosebim:

Pulpitele acute:

- a) seroase - parțiale (coronare);
 - totale (corono-radiculare);
- b) purulente: - parțiale (coronare);
 - totale (corono-radiculare).

Pulpitele cronice

- a) deschise: - ulcerose;
 - polipoase (granulomatoase);
- b) închise: - pulpita cronică închisă propriu zisă;
 - pulpita cronică hiperplazică (granulomul intern)

În grupa pulpitelor este încadrată și faza incipientă a inflamației pulpare - hiperemia preinflamatoare, ca entitate proprie, ea având semne clinice caracteristice și necesită metode particulare de tratament.

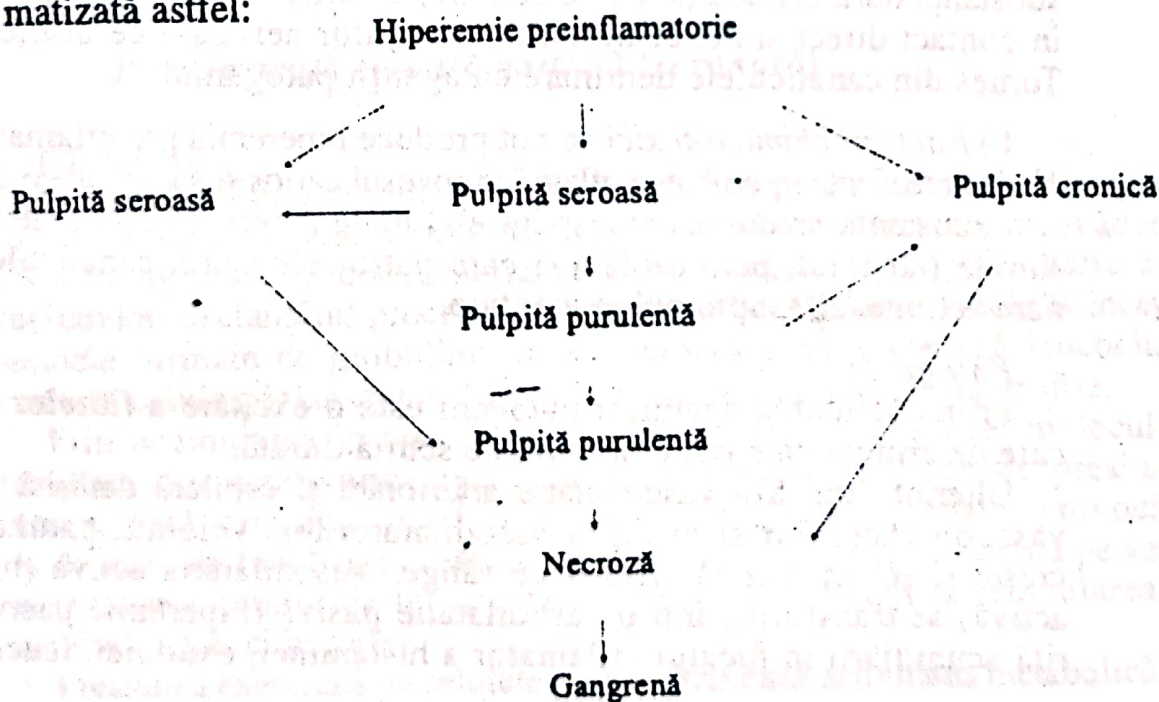
Particularități ale evoluției pulpitelor acute

a) Între formele clinice menționate, nu există limite nete, ele reprezentând stadii evolutive ale procesului inflamator. Ca urmare, unele semne clinice pot fi comune la mai multe forme clinice, iar morfopatologic, în aceeași pulpă pot fi întâlnite stadii diferite ale procesului inflamator. Spre exemplu, într-o pulpită purulentă coronară, putem întâlni exsudat seros în pulpa radiculară. Într-o pulpită totală, găsim fenomene inflamatorii și în parodontiul apical.

b) Debutul se face printr-o hiperemie preinflamatoare care uneori clinic poate trece neobservată, iar alteori, când agentul patogen acționează brutal, provoacă necroză pulpară, fără o fază de hiperemie.

c) Inflamația pulpară, odată constituită și netratată corespunzător, evoluează spre necroză și gangrenă pulpară.

d) Între diferitele forme clinice de pulpită și necroză pulpară, evoluția nu se face liniar, succesiunea diverselor faze inflamatorii putând fi schematizată astfel:



Hiperemia preinflamatorie

Este primul stadiu al procesului inflamator acut în care modificările țesutului pulpar sunt minime și reversibile, dacă se instituie un tratament corespunzător.

Etiologie

Factorii etiologici se pot împărți în două categorii:

- a) Factori fizici;
- b) Factori chimico-toxici.

a) *Factorii fizici* pot fi:

- traumatismele produse în timpul pregătirii cavităților și șlefuirilor de bonturi;
- excitațiile termice dezvoltate în timpul pregătirii cavităților și șlefuirii bonturilor;
- excitații termice transmise din cavitatea bucală spre pulpa dentară prin intermediul unor obturații metalice aplicate în cavități de adâncime medie sau profunde, fără obturația de bază sau coafaj indirect.

Acești factori acționează prin excitarea repetată sau de intensitate mare a fibrelor nervoase. Efectul lor poate fi amplificat în cazul pierderilor de substanță dură dentară (smalt și dentină) creindu-se astfel condiții de punere în contact direct și neobișnuit a terminațiilor nervoase ce însoțesc fibrele Tomes din canaliculele dentinare cu agenții patogeni.

b) *Factorii chimico-toxici* ce pot produce hiperemia preinflamatorie sunt:

- exotoxinele microbiene aflate în procesul carios și canaliculele dentinare;
- substanțe medicamentoase întrebuințate incorect în tratamentul cariei simple (alcoolul, perhidrolul) și care pătrunzând prin canaliculele dentinare acționează asupra pulpei dentare.

Patogenia

Prima acțiune a agenților patogeni este o excitare a fibrelor nervoase care determină un spasm vascular de scurtă durată.

Ulterior, urmează vasodilatație arteriolară și capilară datorită paraliziei vasoconstrictorilor și excitării vasodilatatorilor. Volumul patului capilar crește și se intensifică aflusul de sânge. Vasodilatația activă (hiperemia activă) se transformă într-o vasodilatație pasivă (hiperemie pasivă) datorită acumulării în focarul inflamator a histaminei, exudinei, leucotaxinei,

alfaglobulinelor, leucinei și a diverse peptone.

Viteza de circulație a sângelui scade treptat, favorizând procesul de marginație leucocitară. Odontoblaștii își intensifică activitatea metabolică în mod compensator, pentru a asigura necesitățile de materii plastice și energetice necesare pulpei.

Substanța fundamentală începe să se depolimerizeze sub influența enzimelor depolimerizante și a metaboliților intermediari toxici ce apar în pulpă. Receptorii nervoși sunt hipersensibilizați, ceea ce determină prelungirea durerii, ce apare în urma excitării pulpei de factorii termici și chimici, cu câteva minute după încetarea excitației.

Morfopatologie

La examenul microscopic se evidențiază următoarele modificări:

Modificări vasculare. Vasele sanguine sunt dilatate, sinuoase, cu pereții subțiați. Apare fenomenul de marginație leucocitară. Se observă vase sanguine și în zona odontoblaștilor, unde în mod normal nu se găsesc.

Modificări celulare. Odontoblastele și o parte din fibroblaste, au volumul mărit și prezintă modificări de formă, număr și volum a organelor celulare. În interiorul celulelor se observă mai mulți ribozomi și lizozomi, mitocondriile sunt mari, rotunjite și cu creste proeminente, ceea ce denotă o intensificare a funcțiilor metabolice.

Germenii microbieni lipsesc din pulpă, fiind însă prezenți în canalele dentinare.

Examenul histochimic - evidențiază prezența fosfatazelor alcaline în apropierea stratului de odontoblaști, semn al creșterii activității de formare a dentinei de reacție.

Crește concentrația succindehidrogenazei, histaminei, acetilcolinei, leucotaxinei.

Semne clinice

Semne subiective

Pacientul relatează apariția durerii provocate de agenții termici (rece) și agenții chimici (dulce). Durerea are o durată de 8-10 minute după încetarea acțiunii excitantului. Durerea este de intensitate moderată și este localizată, pacientul precizând cu exactitate dintele cauzal.

Semne obiective

La examenul obiectiv deosebim următoarele situații clinice:

a) În majoritatea cazurilor descoperim un proces carios profund cu bogat depozit de dentină alterată. Îndepărtarea dentinei alterate se face cu destulă dificultate, pacientul acuzând o hipersensibilitate dureroasă. După îndepărtarea dentinei alterate, în majoritatea cazurilor, camera pulpară rămâne închisă iar stratul de dentină ce o separă de cavitatea carioasă este dur și pigmentat.

b) Dintele poate prezenta o obturație din amalgam, recent efectuată. După îndepărtarea obturației constatăm existența unei cavități de adâncime medie sau profundă, fără obturație de bază sau coafaj indirect.

c) Putem găsi un bont dentar șlefuit, lăsat neprotejat mai multă vreme printr-o capă de polistiren, acrilat sau celuloid.

Indiferent de situația clinică, percuția în ax a dintelui este negativă.

Testele de vitalitate pulpară arată o excitabilitate asemănătoare cu aceea a unui dinte normal sau ușoară hiperexcitabilitate la rece.

Diagnosticul pozitiv

Se face pe baza următoarelor semne:

- Durere moderată, provocată de rece și dulce și care se continuă 8-10 minute după încetarea acțiunii excitantului.

- Dinte cu proces carios de adâncime medie sau profund, dinte cu obturație metalică, fără obturație de bază sau coafaj indirect, bont dentar șlefuit și neprotejat prin capă.

- Teste de vitalitate pozitive cu ușoară hiperexcitabilitate la rece.

- Percuția în ax negativă.

Diagnosticul diferențial

Se face cu:

- *Caria simplă profundă* - un proces carios cu bogat depozit de dentină alterată, camera pulpară închisă, însă durerile provocate de excitanți termici (rece) și chimici (dulce), încetează imediat după îndepărtarea acțiunii excitantului.

- *Hipersensibilitatea dentinară* unde durerea este provocată de aceeași excitanți, încetează odată cu îndepărtarea acțiunii excitantului.

- *Pulpita acută seroasă parțială* - dinte cu proces carios profund, camera pulpară poate rămâne închisă, însă apar dureri atât provocate de agenți fizici și chimici cât și durere spontană care durează de la 30 minute până la câteva ore.

Evoluție și complicații

Dacă hiperemia preinflamatorie este tratată corespunzător printr-un

coafaj indirect sau direct, pulpa revine la normal, odată cu aceasta dispărând și semnele clinice.

Dacă nu se intervine terapeutic, evoluția poate lua următoarele direcții, în funcție de patogenitatea germenilor microbieni și reactivitatea pulpară:

a) hiperemie preinflamatoare - pulpită seroasă parțială - pulpită seroasă totală - pulpită purulentă totală - gangrenă pulpară;

b) hiperemie preinflamatoare - pulpită purulentă parțială - pulpită purulentă totală - gangrenă pulpară;

c) Hiperemie preinflamatoare - pulpită cronică deschisă ulceroasă sau polipoasă;

d) hiperemie preinflamatorie - pulpită cronică închisă propriu zisă.

Indicații de tratament

- Tratamentul cariei simple și coafaj indirect în dublu timp.

- Tratamentul cariei simple și coafaj direct în dublu timp, când se asociază și o deschidere accidentală a camerei pulpare.

- Amputația vitală la dinții permanenți la care nu s-a încheiat formarea rădăcinii și când metodele de conservare în totalitate a pulpei nu se pot aplica datorită contraindicațiilor locale și generale.

- Extirparea vitală în caz de eșec a metodelor de mai sus sau când acestea nu sunt indicate.

Pulpita acută seroasă parțială (coronară)

Patogenie

În acest stadiu, procesul inflamator cuprinde pulpa coronară. Hiperemia pasivă prelungită, acumularea de metaboliți toxici intermediari, scăderea pH-ului, produce o depolimerizare a manșonului mucopolizaharidic al capilarelor, declanșând procesul de plasmexodie. Părăsesc vasele la început serinele, urmate de globuline. Începe procesul de diapedeză leucocitară primele celule părăsesc vasul normal fiind polinuclearele neutrofile.

Prin acumularea în țesutul pulpar a plasmei cât și a apei moleculare rezultate din depolimerizarea substanței fundamentale, crește presiunea intrapulpară care acționează pe toate componentele pulpare, provocând modificări ale funcțiilor acestora. Astfel, compresiunea exercitată pe vene, încetinește circuitul de întoarcere sanguin, contribuind la acumularea de metaboliți toxici în pulpă.

Presiunea exercitată pe celulele pulpare frânează activitatea metabolică, cu producerea de metaboliți intermediari toxici.

Presiunea exercitată pe fibrele nervoase, împreună cu acidoza pulpară, provoacă o stare de nevrită, ceea ce explică atât durata durerii cât și intensitatea ei.

Morfopatologie

Examenul microscopic evidențiază următoarele:

- *Modificări vasculare.* Vasodilatația cuprinde o mare parte din pulpa coronară. Pereții vasculari sunt subțiați și cu spații între celulele endoteliale. Marginația leucocitară este intensă. Prin procesul de plasmexodie părăsesc vasele serinale, globulinele și în final fibrinogenul.

- *Modificări celulare* - Modificările celulare variază ca intensitate în funcție de situarea lor față de focarul inflamator.

Celulele odontoblaste de la periferia focarului inflamator prezintă semne de hiperfuncție, mitocondriile, ribozomii și lizozomii fiind măriți ca număr, formă și volum.

În apropierea focarului, odontoblastele au organele celulare micșorate de volum, în citoplasmă apar metaboliți intermediari, semn al începerii opririi metabolismelor.

În plin centrul focarului inflamator, odontoblastele suferă procese de degenerescență traduse prin omogenizare cromatică în nucleu, iar în citoplasmă apar vacuolizări și acumulări lipidice.

Fibroblastele din centrul focarului sau din imediata vecinătate prezintă aceleași modificări degenerative ca și odontoblastele:

Histiocitele și limfocitele se mobilizează și se deplasează către focarul inflamator.

Examenul histochimic evidențiază o creștere a concentrației fosfatazei alcaline în predentină și creșterea succindehidrogenazei în toată pulpa dentară.

Semne clinice

Semne subiective

Principalul semn clinic relatat de pacient este durerea. Aceasta are următoarele caracteristici: Este provocată de agenți fizici (rece) și chimici (dulce) dar și spontană, apărând seara sau noaptea.

Durerea este vie, lancinantă, localizată. Cedează la început spontan și apoi la analgetice obișnuite.

Evoluează în pusee care se pot repeta la scurtă durată sau la intervale de timp mai îndepărtate.

Dacă la primul puseu durerea are o durată de cca 30 minute, la celelalte

pusee durerea are o durată din ce în ce mai mare (1-3 ore) pentru ca apoi să se transforme în durere continuă, semn de trecere spre pulpita seroasă totală.

Semne obiective

Se deosebesc următoarele situații clinice:

a) În majoritatea cazurilor găsim un dinte cu proces carios profund, cu bogat depozit de dentină alterată. La îndepărtarea dentinei alterate pacientul acuză sensibilitate dureroasă. După îndepărtarea dentinei alterate, camera pulpară poate să rămână închisă, dentina de pe peretele pulpar sau parapulpar fiind de consistență dură și pigmentată.

În cazuri mai rare, camera pulpară se poate deschide în dreptul unui corn pulpar. Prin orificiul de deschidere apare hemoragie de culoare roșie-intensă, de unde și numele de "pulpită roșie" pe care îl dau francezii acestei forme clinice.

b) Putem găsi dinte cu obturația coronară relativ recent efectuată. După îndepărtarea obturației observăm lipsa obturației de bază sau a coafajului indirect.

c) Bont dentar șlefuit în vederea unei coroane și care nu a fost protejat prin cape sau impregnări.

Indiferent de situația clinică, percuția în ax a dintelui este negativă. Testele de vitalitate pulpară sunt pozitive și arată o ușoară hiperexcitabilitate.

Diagnostic pozitiv

Se face pe baza următoarelor semne:

- Durere cu caracter lancinant.
- Durerea este provocată și spontană.
- Durerea este localizată și evoluează în pusee.
- Testele de vitalitate sunt pozitive și arată o stare de hiperexcitabilitate ușoară pulpară.
- Dinte cu proces carios profund, cu camera pulpară închisă sau deschisă.

Diagnosticul diferențial

Se face cu următoarele afecțiuni:

- a) Hiperemia preinflamatoare - durerile sunt numai provocate și de scurtă durată (8-10 minute) după încetarea acțiunii excitantului.
- 2) Pulpita acută seroasă totală - durerile sunt violente, continui, iradiate, nu se calmează la antialgice, percuția în ax pozitivă, testele de vitalitate arată o stare de hiperexcitabilitate marcată.
- 3) Pulpita purulentă parțială - durerea are un caracter pulsatil, este spontană dar și provocată de cald și calmată parțial la rece.

Evoluție și complicații

Dacă este surprinsă la primul puseu inflamator acut, se poate face un coafaj indirect sau direct în dublu timp, încercându-se conservarea în totalitate a pulpei dentare.

Dacă nu se face un tratament, procesul inflamator poate evolua în următoarele direcții:

- a) Pulpită seroasă parțială - pulpită seroasă totală - pulpită purulentă totală - gangrenă pulpară.
- b) Pulpită seroasă parțială - pulpită purulentă parțială - pulpită purulentă totală - gangrenă pulpară.
- c) Pulpită seroasă parțială - pulpită cronică deschisă ulceroasă sau polipoasă.

Indicații de tratament

- Coafajul indirect sau direct în dublu timp.
- Amputația vitală.
- Extirparea vitală.

Pulpita seroasă totală

Patogenie

Procesul inflamator exsudativ seros, cuprinde și pulpa radiculară. Hipereimia pasivă se accentuează în pulpa coronară, cuprinzând treptat și pulpa radiculară. Pe lângă fenomenul de plasmexodie cu ieșirea din vas a plasmiei bogată în serine și globuline, părăsește vasul și fibrinogenul. De asemeni devine evidentă diapedeza leucocitară cu trecerea în țesut a polinuclearelor neutrofile și ulterior a limfocitelor și eozinofilelor.

Depolimerizarea substanței fundamentale duce la trecerea ei din stare de gel în stare de sol, favorizând acumularea apei în țesut și difuzibilitatea germenilor microbieni, a toxinelor microbiene și produșilor toxici rezultați din degradarea metabolismelor. Scade pH-ul pulpar la valori de 5.8 - 6.

Fibrele nervoase suferă influența tuturor acestor factori agresivi și ca urmare se detașează tecile de mielină, ceea ce explică durerea violentă pe care o acuză pacientul prin punerea în contact direct a fibrei nervoase cu factorii nocivi.

Toxinele microbiene depășesc spațiul radicular, prinzând în procesul inflamator și parodontiul apical de unde și apariția durerii la percuția în ax a dintelui.

Modificări vasculare. Hiperemia pasivă cuprinde întreg teritoriul pulpar. Pereții vasculari sunt permeabili, ceea ce permite atât plasmexodia cât și diapedeza leucocitară. În pulpă se găsește plasmă bogată în serine, globuline și fibrinogen cât și infiltrat celular format, în special, din polinucleare neutrofile, rare limfocite, eozinofile și hematii.

Modificări celulare

Celulele pulpare, în special odontoblaștii, suferă procese grave de degenerescență, traduse prin picnoză nucleară, vacuolizări și încărcări lipidice ale citoplasmei și în final ruperea membranei celulare cu pierderea formei și funcției celulare. În pulpa radiculară se observă o tendință de preluare a funcțiilor odontoblastelor de către celulele mezenchimale primitive, însă aceasta este de scurtă durată.

Modificări ale substanței fundamentale

Prin depolimerizare substanța fundamentală se transformă din starea de gel în stare de sol.

Modificări fibrilare

Fibrele nervoase își pierd teaca de mielină și se demielinizează, intrând într-o stare de nevrită, ceea ce explică durerile insuportabile din acest stadiu inflamator. Fibrele conjunctive, prin depolimerizare, se detașează în fibrilele lor componente și se degradează complet.

În pulpa coronară încep să apară germenii microbieni.

Semne clinice

Semne subiective.

Semn caracteristic este durerea spontană, violentă, continuă ziua și noaptea, lancinantă, exacerbata la rece, dulce, acru, nu se calmează la antialgicele obișnuite.

Pacientul, de multe ori nu poate preciza dintele cauzal deoarece durerea este iradiată, însă iradierea nu depășește linia mediană, semn caracteristic nevralgiei trigeminale.

Iradierea durerii se face în funcție de dintele cauzal în regiunile: temporală, parietală, occipitală, auriculară, orbitală, submandibulară, cervicală.

Durerea se însoțește de fenomene neuro-vegetative ca lăcrimare, hiper-salivație, congestia conjunctivei.

Semne obiective

La inspecție în majoritatea cazurilor, observăm prezența unui dinte cu proces carios profund, plin cu resturi alimentare. După îndepărtarea res-

Semne obiective

La inspecție în majoritatea cazurilor, observăm prezența unui dinte proces carios profund, plin cu resturi alimentare. După îndepărtarea resturilor alimentare se observă pe pereții cavității un bogat depozit de dentină ramolită. Încercarea de îndepărtare a dentinei alterate cu linguri Black sau escavatoarele bucale, provoacă dureri foarte puternice și aceea ne vom limita numai la îndepărtarea ei de pe pereții laterali cavității, când aplicăm un pansament calmant, sau se va îndepărta în totalitate, după insensibilizarea dintelui prin anestezie, când urmează efectuăm extirparea vitală în aceeași ședință.

După îndepărtarea în totalitate a dentinei alterate, în majoritatea cazurilor se deschide camera pulpară. Prin orificiul de deschidere apare hemoragie cu sânge roșu-violaceu, sânge de stază, de unde și denumirea de "pulpi albastră", dată de francezi.

Atragem atenția că nu trebuie încercată deschiderea camerei pulparei lipsa insensibilizării dintelui, deoarece durerea provocată în momentul deschiderii este extrem de violentă.

În alte situații clinice, putem găsi dintele cauzal ca stâlp al unei lucrări protetice conjuncte sau dinte, de obicei pluriradicular, cu coroana apărută integrală și, la care, la un examen atent descoperim o carie la nivelul punctului de contact.

Testele de vitalitate arată o hiperexcitabilitate foarte marcată la rece sau chiar la proiectarea unui jet de aer asupra dintelui. Percuția în ax este pozitivă.

Diagnostic pozitiv

Se stabilește pe caracterele durerii - violentă, lancinantă, continuă, iradiată, nu se calmează la antialgice, dinte cu proces carios profund, hiperexcitabilitate pulpară, percuția în ax pozitivă.

Diagnosticul diferențial

Se face cu următoarele afecțiuni:

a) *Pulpita acută seroasă parțială* - unde durerile sunt spontane sau provocate, lancinante, evoluează în pusee, sunt localizate.

Dinte cu proces profund, testele de vitalitate arată o ușoară hipersensibilitate la rece. Percuția în ax este negativă.

b) *Pulpita purulentă totală* - dureri spontane, continue, pulsatile, sincronizate cu sistola ventriculară, mai puțin iradiate. Dinte cu proces carios

profund, dentina alterată se îndepărtează relativ ușor, pacientul neacuzând sensibilitatea dureroasă marcată. Dacă se deschide camera pulpară, poate apare puroi iar sensibilitatea dureroasă se evidențiază numai la palparea cu sonda în profunzimea pulpei coronare. Testele de vitalitate arată o hipoexcitabilitate pulpară. Percuția în ax este pozitivă.

c) *Parodontita apicală acută seroasă* - durerile au caractere asemănătoare pulpitei seroase totale. În parodontita apicală seroasă însă avem un dinte cu țesuturile dure modificate de culoare și proces carios profund, cu camera pulpară deschisă; la palpare cu sonda în camera pulpară și pe tot traiectul canalelor radiculare nu găsim nici durere nici hemoragie. Testele de vitalitate sunt negative. Percuția în ax este pozitivă și foarte dureroasă.

Mucoasa vestibulară în dreptul apexului este congestionată, de culoare roșie-violacee și dureroasă la palpare. Starea generală este alterată, febră 38°C , frisoane, puls accelerat, agitație, insomnie.

d) *Foliculita dinților incluși* - durerile pot fi asemănătoare celei din pulpita seroasă totală însă la examenul clinic nu găsim dintele cauzal. Examenul radiologic evidențiază dintele inclus și inflamația sacului folicular.

e) *Nevralgia de trigemen* - dureri violente cu caractere asemănătoare celor din pulpita seroasă. În nevralgia de trigemen însă, durerea pornește totdeauna de la o anumită zonă "zona trigger" și lipsește dintele cauzal de pe arcadele dentare.

Evoluție și complicații

Netratată, pulpita acută seroasă totală se transformă în pulpită purulentă totală și apoi în gangrenă pulpară.

Indicații de tratament

Indicația majoră este extirparea vitală a pulpei care se poate efectua în aceeași ședință în care s-a prezentat pacientul la medic. Dacă ea nu se poate efectua, se aplică mai întâi un pansament calmant și în ședința următoare se poate efectua extirparea vitală sau devitală a pulpei.

CAPITOLUL VI

PULPITELE ACUTE

1. Pulpita acută purulentă parțială

Etiopatogenie

Pătrunderea germenilor microbieni în camera pulpară provoacă, prin acțiunea exotoxinelor și endotoxinelor, distrucția parțială a pulpei coronare. În funcție de patogenitatea germenilor microbieni și reactivitatea pulpei dentare această distrucție poate fi localizată strict în dreptul porții de intrare a germenilor microbieni, de obicei la nivelul unui corn pulpar sau distrucția interesează zone mai extinse ale pulpei coronare. Indiferent de zona afectată, leziunea pulpară îmbracă aspectul unui abces pulpar unic sau diseminat în pulpa coronară, înconjurat la periferie de zone de pulpă dentară aflată într-un stadiu de inflamație acută seroasă.

Morfopatologie

Pe o secțiune prin pulpa coronară, privită la microscop, se observă prezența abcesului sau abceselor pulpare.

Un abces pulpar este alcătuit dintr-un conținut lichidian (puroiul) înconjurat la periferie de o membrană biogenă. Puroiul este alcătuit din granulocite vii și moarte, numeroși germeni microbieni, resturi de membrane celulare și nucleu, resturi din tecile de mielină ale fibrelor nervoase și plasmă bogată în acizi grași și colesterol. Lipsesc fibrele nervoase și fibrele conjunctive, acestea fiind distruse prin acțiunea enzimelor depolimerizante microbiene, a cataboliților toxici și pH-ului pulpar foarte coborât.

La periferie se constituie o membrană biogenă ca răspuns al pulpei dentare în fața agresiunii microbiene. Ea este formată din celule proprii pulpare - histiocite și fibroblaști migrați din pulpa dentară către focarul inflama-

infiltrat de celule polimorfonucleare, migrate prin diapedeză, fibrinogen.

Tot aici se remarcă prezența fibrelor nervoase amputate și în stare de nevrită la nivelul trecerii de la zona membranei biogene la cea a puroiului, fapt ce explică și durerea pulsatilă sincronă cu sistola ventriculară.

La periferia abcesului, pulpa se află în stadiu de inflamație seroasă, caracterizată prin vasodilatație pasivă, exsudat seros, modificări celulare.

Modificările celulare sunt diferențiate în funcție de distanța la care se află în raport cu abcesul pulpar. Celulele din interiorul abcesului sunt distruse aproape în totalitate, prezența lor fiind remarcată prin fragmente de membrane celulare și de microbi. Celulele din vecinătatea abcesului prezintă semne de degenerescență caracterizată prin vacuolizări citoplasmice, încărcări lipidice, omogenizări nucleocitoplasmice. Celulele aflate la distanță de focarul inflamator se află în stare de hiperfuncție reprezentată de creșterea numărului și formeii ribozomilor și lizozomilor iar mitocondriile au crestele mai proeminente.

Modificări fibrilare - În centrul abcesului fibrele de collagen sunt distruse. La periferia abcesului fibrele sunt disociate și pe cale de fragmentare, în restul pulpei desenul fibrilar este normal.

Fibrele nervoase din abces au fost distruse în totalitate prin fragmentare axială și transversală, prezența lor fiind tradusă numai prin resturi din tecile de mielină. Fibrele din vecinătate au teaca de mielină detașată, aflându-se într-o stare de nevrită.

Modificări vasculare - Vasele sanguine din vecinătatea abcesului sunt dilatate, unele dintre ele prezentând dopi obstruanți constituiți dintr-un conglomerat leucocitar și plachetar.

Semne clinice

Semne subiective: Pacientul acuză durere vie, pulsatilă, sincronă cu sistola ventriculară, localizată, este aproape continuă, cu scurte remisiuni. Este exacerbata de cald și factorii ce măresc afluxul de sânge în extremitatea cefalică (poziția orizontală a corpului, căldura pernei, eforturi fizice). Este calmata parțial de rece.

Semne obiective: În majoritatea cazurilor, la inspecție, găsim un dinte cu proces carios profund, plin cu resturi alimentare și bogat depozit de dentină alterată. Îndepărtarea dentinei ramolite se face cu ușurință deoarece pacientul nu acuză decât ușoară sensibilitate dureroasă.

După îndepărtarea dentinei alterate se deschide camera pulpară în drep-

tul unui corn pulpar. În momentul deschiderii camerei pulpare, pute întâlni două situații clinice:

a) Prin orificiul de deschidere al camerei pulpare apare o picătură puroi, urmată de o ușoară hemoragie. Concomitent, durerea se exact bează pentru 1-2 minute după care descrește treptat în intensitate până cedarea completă. Exacerbarea durerii se explică prin decompresiune bruscă a camerei pulpare. Această situație clinică o întâlnim când abces pulpar se găsește localizat în dreptul cornului pulpar.

b) Prin orificiul de deschidere al camerei pulpare nu apare nici puroi și nici hemoragie. La palparea cu sonda prin orificiul camerei pulpare, în pulpa funzime, pacientul acuză sensibilitate dureroasă și poate să apară hemoragie.

Este situația când se găsesc microabcese diseminate în pulpa cronică. Testele de vitalitate evidențiază o hipoexcitabilitate, pulpa reacționând intensități mai mari ale excitantului electric decât un dinte integru. Percuția în ax este negativă.

Diagnosticul pozitiv se face pe baza următoarelor semne clinice:

- Durere pulsatilă, localizată, cu o durată și intensitate mai redusă decât în pulpita acută purulentă totală.
- Durerea este exacerbată la cald și calmată parțial la rece.
- Testele de vitalitate indică hiperexcitabilitate pulpară.

Diagnosticul diferențial se face cu următoarele afecțiuni:

- *Pulpita acută seroasă parțială* - durerea are caracter lancinant, evoluează în crize, este exacerbată la rece. Testele de vitalitate arată hiperexcitabilitate pulpară.

- *Pulpita acută purulentă totală* - durerea are caracter continuu, pulsant, iradiază în dinții vecini și antagoniști, percuția în ax pozitivă, testele de vitalitate indică hipoexcitabilitate marcată.

Evoluție și complicații:

Netratată, pulpita acută purulentă parțială evoluează spre:

- pulpita acută purulentă totală - gangrenă pulpară;
- pulpita cronică deschisă ulceroasă sau polipoasă dacă se deschide spontan camera pulpară.

Tratament: pulpectomie vitală
Nu se mai poate face pulpătomie, și
nici pulpectomie devitalizantă
În urgență se poate deschide camera
și se lasă 1-2 zile pt. a elimina durerea

2. Pulpita acută purulentă totală (corono-radiculară)

Etiopatologie

Ea poate fi continuarea unei pulpite acute purulente parțiale sau a unei pulpite seroase totale, atunci când germenii microbieni au o virulență mare și reactivitatea organismului este foarte scăzută. Datorită acțiunii endo- și exotoxinelor microbiene, produșilor toxici rezultați din vicierea metabolismelor, pH-ului foarte scăzut (5), presiunii mari intrapulpare, se produce o degradare a tuturor componentelor pulpare (celule, fibre, vase). La început microabcesele sunt diseminate în toată masa pulpară, fiind înconjurate de pulpă aflată în stadiul de inflamație exsudativă seroasă, pentru ca ulterior abcesele să conflueze, pulpa devenind o masă predominant purulentă.

Morfopatologie

În forma inițială, în pulpa coronară și radiculară se observă abcese diseminate, înconjurate de pulpa dentară aflată în stadiul de exudație seroasă. Odontoblaștii suferă procese degenerative caracterizate prin picnoză nucleară, vacuolizări citoplasmatică iar în unele zone au dispărut complet.

Fibrele nervoase au dispărut complet din interiorul abceselor iar cele aflate în vecinătate prezintă procese de nevrită, ceea ce explică și durerea continuă, puternică și pulsatilă.

Într-un stadiu mai avansat, abcesele pulpare confluează, structura pulpară este grav afectată, puroiul invadează întreaga pulpă. Este stadiul de flegmon pulpar. Exotoxinele microbiene depășesc apexul și produc o hiperemie în parodontiul apical ceea ce explică durerea la percuția în ax a dintelui.

Semne clinice

Semne subiective

Pacientul acuză o durere puternică, continuă, pulsatilă, care nu cedează la antialgicele obișnuite. În faza inițială este calmată parțial la rece. Durerea este exacerbata de factorii care cresc aflulxul de sânge în extremitatea cefalică (poziția orizontală, căldura pernei, efortul fizic). Durerea iradiază spre dinții vecini și dinții antagoniști.

Semne obiective

În majoritatea cazurilor, la inspecție, găsim un dinte cu proces carios profund, cu bogat depozit de dentină alterată.

După îndepărtarea dentinei alterate, de obicei, se deschide camera

pulpară. În cazurile avansate de evoluție, prin orificiul de deschidere se evacuează puroi care inundă cavitatea carioasă.

Prin decongestionare și scăderea presiunii intrapulpare durerea diminuează ca intensitate fără a ceda însă complet.

La palpare cu sonda în profunzimea camerei pulpare pacientul acuză sensibilitate dureroasă.

Probele de vitalitate electrice sunt pozitive însă arată o hiperexcitabilitate marcată, pulpa răspunzând pozitiv numai la intensități mari ale curentului electric. Percuția în ax este pozitivă.

Diagnostic pozitiv

Semnele clinice caracteristice sunt:

- Durere pulsatilă, continuă, iradiată la dinții vecini și antagoniști.
- Este exacerbată de toți factorii care măresc afluxul de sânge în extremitatea cefalică.
- Se calmează parțial la rece numai în stadiul inițial.
- Probele de vitalitate sunt pozitive, arătând însă o hipoexcitabilitate marcată.
- Percuția în ax este pozitivă.

Diagnosticul diferențial se face cu:

- *Pulpita acută seroasă totală* - durerea este violentă, lancinantă, iradierea este mult mai importantă. Probele de vitalitate arată hiperexcitabilitate marcată.

- *Pulpita purulentă parțială* - durerea este pulsatilă, mai puțin intensă, nu iradiază, se calmează la rece. Percuția în ax este negativă.

- *Parodontita apicală acută purulentă* - durerea este puternică, pulsatilă, iradiată, însă apare în plus congestia și tumefierea mucoasei în dreptul apexului dintelui respectiv, edem inflamator, percuția în ax este extrem de dureroasă, dintele prezintă mobilitate de gradul I, II.

Probele de vitalitate sunt negative.

Evoluție și complicații

Dacă nu se intervine terapeutic evoluează spre parodontita apicală acută după care se cronicizează.

Tratament

Tratamentul de urgență este cel etiologic și constă din extirparea vitală a pulpei, urmată de pansament medicamentos intracanalicular cu antiseptic.

CAPITOLUL VII

PULPITELE CRONICE

Clasificare

În funcție de deschiderea sau nu a camerei pulpare, pulpitele cronice se împart în două categorii:

A. Pulpite cronice deschise.

B. Pulpite cronice închise.

A. Pulpitele cronice deschise prezintă două forme clinice:

a) Pulpita cronică deschisă ulceroasă,

b) Pulpita cronică deschisă granulomatoasă (polipoasă).

B. Pulpitele cronice închise prezintă la rândul lor două forme clinice:

a) Pulpita cronică închisă propriu-zisă,

b) Pulpita cronică hiperplazică (granulomul intern Palazzi).

A. Pulpitele cronice deschise

Pulpitele cronice deschise sunt îmbolnăviri ale pulpei dentare consecutive unui proces inflamator acut. Ele pot să succeadă hiperemiei preinflamatorii sau pulpei seroase parțiale, în condițiile în care, în timpul respectivelor procese inflamatoare, s-a deschis camera pulpară.

Comunicarea camerei pulpare cu cavitatea bucală poate fi determinată de următorii factori:

- evoluția procesului carios, care, prin demineralizare treptată, a dus la alterarea întregului strat de dentină;
- prin acte traumatiche masticatoare exercitate asupra unui strat subțire de dentină;
- deschiderea accidentală în timpul unui act terapeutic și care nu a.

fost observată și tratată corespunzător.

Evoluția spre forma ulceroasă sau granulomatoasă, este în funcție de reactivitatea organismului. Pulpitele cronice ulceroase se organizează pe pulpă atrofică, care a suferit procese de îmbolnăvire, sau pe pulpa atrofică care a suferit procese de îmbolnăvire, sau pe pulpa dentară a pacienților cu afecțiuni generale de sistem.

Pulpitele cronice ulceroase se organizează pe o pulpă atrofică, care a suferit procese de îmbolnăvire, sau pe pulpa dentară a pacienților cu afecțiuni generale de sistem.

Pulpitele cronice deschise granulomatoase (polipoase), apar de obicei la pacienții tineri, mai ales în perioada de creștere a organismului și reflectă o bună reactivitate, manifestată prin înmulțire celulară și creștere în volum a pulpei.

1. Pulpita cronică deschisă ulceroasă

Morfopatologie

La examenul microscopic, pe o secțiune axială a pulpei, se observă cinci straturi de la suprafață spre profunzime, care prezintă următoarele particularități:

Stratul I - Caracteristicile acestui strat sunt zonele de ulceratie de pe suprafața pulpei, vizibile sau mascate de depozite de fibrină și înconjurat de zone de necroză, prezența infiltratului celular alcătuit, în principal, din polinucleare neutrofile, foarte numeroase bacterii, resturi alimentare și rare celule epiteliale provenite din descuamarea epiteliului mucoasei bucale. Nu se găsesc fibre nervoase.

Stratul II - este reprezentat de țesutul de granulație alcătuit dintr-o rețea de fibre conjunctive tinere în ochiurile căreia se găsește un infiltrat celular alcătuit din limfocite, histiocite și plasmocite și capilare de neoformație. În acest strat lipsesc fibrele nervoase.

Stratul III - este bogat celular. Este alcătuit din limfocite, histiocite, plasmocite, fibrocite și rare fibre conjunctive. Încep să apară fibrele nervoase însă sunt mult mai rare decât într-o pulpă normală.

Stratul IV - este un strat paucicelular. În el predomină fibrele conjunctive. Se observă un număr redus de limfocite, histiocite și plasmocite. Fibrele nervoase sunt bine reprezentate.

Stratul V - are aparent o structură normală. În unele porțiuni prezintă zone izolate de degenerescență coloidă, grăsoasă sau calcară, semn al unei suferințe anterioare a pulpei.

Semne clinice

Semne subiective - Din anamneză putem obține de la pacient următoarele date:

- existența unui episod acut dureros care a cedat spontan;
- dureri la dințele respectiv în timpul actului masticator, ceea ce îl determină să evite efectuarea actului masticator pe partea respectivă;
- leziuni ale marginilor limbii și mucoasei jugale;
- halenă fetidă;
- dureri la periajul dentar.

Semne obiective

La inspecție, descoperim un dinte cu proces carios extins în suprafață și în profunzime.

În interiorul cavității observăm prezenta unor depozite alimentare și de dentină alterată care îndepărtate, ne evidențiază camera pulpară deschisă. În interiorul camerei pulpare, pulpa dentară prezintă o suprafață ulcerată, de culoare roșu închis, cu zone alternante de culoare brună sau albicioasă, datorită zonelor de necroză și respectiv depozitelor de fibrină.

Pe marginile limbii și pe mucoasa jugală din dreptul dintelui, observăm ulceratii datorate marginilor ascuțite ale smalțului de la periferia cavității, rezultate prin fractura pereților.

Pe dințele afectat și pe dinții vecini, descoperim bogate depozite de tartar, semn că pacientul nu efectuează masticatia și nici periajul dentar.

La palparea cu sonda în camera pulpară apare hemoragie la înțeparea superficială a pulpei și sensibilitate dureroasă la palparea în profunzime.

Testele de vitalitate electrice sunt pozitive însă arată hipoexcitabilitate marcată, dințele răspunzând dureros numai la intensități foarte mari ale excitantului.

Percuția în ax este negativă.

Diagnosticul pozitiv se face pe baza urătoarelor semne:

- proces carios, extins în profunzime și suprafață, cu deschiderea camerei pulpare;
- dureri în timpul actului masticator;
- prezența pulpei în camera pulpară și apariția sensibilității dureroase și

a hemoragiei la înțeparea în profunzime cu sonda;

- testele de vitalitate sunt pozitive arătând însă hipoexcitabilitate marcată;
- percuția în ax este negativă.

Diagnosticul diferențial se face cu următoarele afecțiuni:

- *pulpita cronică deschisă granulomatoasă (polipoasă)* în care descoperim un dinte cu proces carios profund, cu camera pulpară deschisă. Pulpa proemină în cavitatea carioasă sub forma unui polip care poate ajunge până la planul de ocluzie.

- *gangrena pulpară* - se face în cazurile când prin evoluție spre necroză pulpa se găsește numai în canalele radiculare. În gangrenă, la palparea cu sonda în camera pulpară și cu acele pe canalele radiculare, pacientul nu acuză sensibilitate dureroasă și nu apare hemoragie, pe când în pulpita ulceroasă, la palparea cu acele în canalele radiculare apare sensibilitate dureroasă și hemoragie, la anumite niveluri ale acestora, în funcție de stadiul evolutiv în care am surprins procesul inflamator.

În gangrenă, testele de vitalitate sunt negative.

Evoluție și complicații

Netratată, pulpita cronică deschisă ulceroasă evoluează, printr-un proces de necrobioză, concomitent cu infectarea pulpei, spre gangrena pulpară.

În cursul evoluției se pot produce reacutizări datorită obstruării camerei pulpare cu resturi alimentare și care creiază condiții favorabile dezvoltării germenilor microbieni. Durerile însă nu îmbracă tabloul clinic al pulpitelor acute instalate pe o pulpă indemnă, ele fiind în acest caz mult mai diminuate, având mai mult caracterul unei subacutizări. Durerea dispare la scurt timp după îndepărtarea resturilor alimentare ce au obstruat camera pulpară. Prin evoluția procesului carios, în suprafață și profunzime, se produc fracturi ale pereților cavității carioase.

Indicații de tratament

Tratamentul de elecție este extirparea vitală a pulpei urmată de sterilizarea canalelor și în final obturarea canalelor radiculare.

2. Pulpita cronică granulomatoasă (polipoasă)

Morfopatologie

Pe o secțiune axială a pulpei privită la microscop se disting, de la suprafață spre profunzime, patru straturi:

Stratul I - este reprezentat de o formațiune polipoasă constituită din țesut de granulație (rețea de fibre conjunctive tinere, infiltrat limfo-histio-plasmocitar și capilare de neoformație). Pe suprafața polipului se pot observa depozite de fibrină, zone de epiteliu pavimentos sau toată suprafața polipului este acoperită de epiteliu pavimentos. Celulele epiteliale provin din descuamarea epiteliului mucoasei bucale și s-au grefat pe suprafața polipului.

Din acest strat lipsesc fibrele nervoase.

Stratul II - este bogat celular în el găsindu-se un infiltrat alcătuit din limfocite, histiocite și plasmocite și rare fibre conjunctive. Fibrele nervoase lipsesc.

Stratul III - este paucicelular, în el predominând fibrele conjunctive. Celulele sunt mai puțin numeroase decât în stratul superior și sunt reprezentate de limfocite, histiocite și plasmocite. În acest strat se găsesc fibre nervoase.

Stratul IV - este alcătuit din pulpă cu aspect normal. Din loc în loc se pot observa zone de degenerescență hialină, grăsoasă, calcară, însă mai puțin numeroase decât în pulpita cronică ulcerasă.

Semne clinice

Semne subiective

Din antecedente pacientul ne poate relatea:

- un puseu inflamator acut dureros care a cedat spontan;
- dureri în timpul actului masticator;
- hemoragie în timpul actului masticator și la periaj.

Semne obiective

La inspecție, observăm un dinte cu un proces carios, extins în suprafață și profunzime, și care a deschis camera pulpară.

În cavitatea carioasă observăm o formațiune polipoasă ce depășește nivelul camerei pulpare, ajungând uneori până la planul de ocluzie. Formațiunea polipoasă poate avea trei aspecte ale suprafeței sale:

- a) aspect muriform, de colorație roșie-violacee, acoperit parțial cu depozite de fibrină;
- b) aspect muriform, de colorație roșie-violacee, acoperit cu insule de epiteliu care sunt netede, lucioase și au colorație roză;
- c) suprafața polipului este acoperită în întregime de epiteliu și atunci este netedă, lucioasă și are colorație roză.

La palparea digitală, atunci când este posibil, polipul este elastic, depresibil, revenind la forma inițială după încetarea presiunii. Tot la inspecție observăm, în cazul polipilor care umplu parțial cavitatea carioasă, bogate depozite de dentină alterată între acesta și pereții cavității.

Uneori, se pot observa ulceratii ale marginilor limbii și mucoasei jugale, în dreptul dintelui, datorită marginilor ascuțite ale cavității.

La palparea cu sonda, în cazul polipilor de mai mici dimensiuni, se poate urmări baza de implantare care este canalul radicular pentru polipul pulpar, o perforație a podelei camerei pulpare pentru polipul parodontal, constituit ca urmare a perforației podelei camerei pulpare la nivelul bifurcației sau trifurcației radiculare, și în spațiul interdental pentru polipul gingival. Dacă polipul este voluminos, pentru a putea urmări baza de inserție, trebuie redus din volum. Reducerea din volum se realizează prin 3 procedee:

a) secționarea polipului cu foarfeca chirurgicală; când avem spațiu suficient;

b) termocauterizare;

c) electrocauterizare.

După reducerea din volum se urmărește cu sonda, insinuată între polip și peretele cavității, baza de inserție. Înțeparea cu sonda în profunzimea polipului, provoacă hemoragie și sensibilitate dureroasă. Percuția în ax este negativă.

Probele de vitalitate cu ajutorul curentului electric, sunt pozitive numai la intensități mari ale excitantului (hipoexcitabilitate).

Diagnosticul pozitiv

Se bazează pe următoarele semne:

- dinte cu proces carios profund, cu deschiderea camerei pulpare;
- prezența polipului în cavitatea carioasă și cu baza de implantare într-un canal radicular;
- probele de vitalitate sunt pozitive însă indică hipoexcitabilitate marcată.

Diagnosticul diferențial

Se face cu următoarele afecțiuni:

- *polipul gingival* - la care baza de implantare este spațiul interdental;
- *polipul parodontal* - produs prin perforația podelei camerei pulpare la nivelul bifurcației sau trifurcației radiculare. În această situație baza de inserție a polipului este mijlocul podelei camerei pulpare iar la examenul radiologic observăm perforația și zona de osteita interradiculară.

- *pulpita cronică deschisă ulceroasă* - unde găsim proces carios profund, cu deschiderea camerei pulpare, însă pulpa nu depășește nivelul camerei pulpare, are suprafața ulcerată.

Evoluție și complicații

- Netratată, evoluează printr-un proces de necrobioză, către gangrena pulpară.

- Se produc subacutizări când cavitatea carioasă este obstruată cu resturi alimentare.

- Se produc fracturi ale pereților cavității coronare.

Indicații de tratament

- Extirparea vitală a pulpei, tratament medicamentos de sterilizare a canalelor și obturația canalelor radiculare.

B. Pulpitele cronice închise

Cele două forme - pulpită cronică propriu zisă și granulomul intern, au atât trăsături comune cât și trăsături care le deosebesc.

Trăsăturile comune sunt:

- se organizează și dezvoltă în condițiile unei camere pulpare închise;
- din punct de vedere clinic au evoluție asimptomatică;
- procesul inflamator se desfășoară lent și timp îndelungat;
- în structura pulpei se produc modificări caracterizate prin prezența țesutului de granulație.

Trăsăturile care le deosebesc sunt:

- *Din punct de vedere etiologic:* - pulpita cronică propriu zisă este determinată de factori toxici infecțioși cantonați în dentina alterată din procesul carios sau poate fi consecința unei inflamații pulpare acute în care nu s-a deschis camera pulpară.

Granulomul intern se dezvoltă pe o pulpă aparent sănătoasă, sub influența unor factori umorali.

- *Din punct de vedere al gradului de infectare bacteriană,* pulpita cronică propriu zisă prezintă o floră comună oricărei inflamații pulpare. În granulomul intern nu găsim floră microbiană, pulpopatia dezvoltându-se aparent steril.

- *Din punct de vedere al localizării* - pulpita cronică propriu zisă o

întâlnim la toți dinții, pe când granulomul intern se găsește la dinții frontali și extrem de rar la premolari și molari.

- *Din punct de vedere al vârstei* - pulpita cronică închisă propriu zisă se întâlnește la toate vârstele pe când granulomul intern îl găsim, în special, la tineri.

1. Pulpita cronică închisă propriu zisă

Morfopatologie

Pe o secțiune privită la microscop se observă două tipuri de modificări:

- a) îmbătrânirea pulpei manifestată prin atrofie reticulară și fibroscleroză;
- b) prezența unor zone de șesut de granulație.

La aceste două aspecte morfopatologice majore, în pulpă se pot întâlni, din loc în loc, microabcese pulpare înconjurate de o membrană conjunctivă sau zone de degenerescență hialină sau calcară.

Odontoblastele sunt într-o stare de suferință avansată tradusă prin micșorarea de volum, vacuolizări citoplasmice, picnoza nucleului, încărcări lipidice ale citoplasmei. Vasele sanguine sunt pe alocuri dilatate și au pereții sclerozați. Fibrele nervoase sunt în mare parte degenerat.

Semne clinice

Semne subiective

Pacientul nu acuză sensibilitate dureroasă. pulpopatia este descoperită întâmplător de medic, cu ocazia prezentării pacientului pentru o afecțiune dureroasă la dinții învecinați.

Semne obiective

La examenul clinic, de obicei găsim următoarele situații:

a) Dinte cu proces carios cu evoluție lentă. La îndepărtarea dentinei alterate, care este uscată și de culoare brună-maronie, pacientul nu acuză sensibilitate dureroasă. După îndepărtarea dentinei alterate camera pulpară rămâne închisă, acoperită cu un strat de dentină dură, normal colorată și pigmentată.

b) Dinte cu obturație coronară și un discret proces de carie secundară marginală.

După îndepărtarea obturației, descoperim dentină alterată pe pereții laterali ai cavității. dentina alterată se îndepărtează cu ușurință, pacientul neacuzând sensibilitate dureroasă. Camera pulpară rămâne închisă după

îndepărtarea dentinei alterate.

În ambele situații clinice testele de vitalitate termice și electrice nu sunt concludente.

Pentru a preciza diagnosticul recurgem la forajul explorator. Cu o freză sferică, montată la piesa dreaptă sau contraunghi, acționăm în dentină, pe peretele pulpar sau parapulpar al cavității. Prin acest examen evidențiem următoarele situații:

a) După acționarea cu freza sferică în dentină, câteva secunde, pacientul acuză sensibilitate dureroasă. În acest caz oprim forajul explorator și punem diagnosticul de carie simplă dentară pe care o tratăm în continuare ca atare.

b) După acționarea cu freza sferică, pacientul nu acuză sensibilitate dureroasă putând avansa cu ușurință în profunzimea dentinei până deschidem camera pulpară. La deschiderea camerei pulpare întâlnim două situații clinice:

1) În camera pulpară descoperim pulpa de culoare roșie-violacee, care sângerează foarte ușor la înțeparea cu sonda. La înțeparea în profunzime, pacientul acuză ușoară sensibilitate dureroasă. În acest caz punem diagnosticul de pulpită cronică închisă propriu zisă.

2) La deschiderea camerei pulpare descoperim o magmă pulpară umedă, de colorație brună-maronie sau o magmă pulpară fermă, cu aspectul unui con de gutapercă. Lipsește hemoragia și sensibilitatea dureroasă la înțeparea cu sonda. În acest caz, diagnosticul este de necroză pulpară și se tratează în continuare ca o gangrenă simplă pulpară.

Diagnosticul pozitiv

Se face cu destulă greutate, bazându-ne pe următoarele semne:

- Dinte cu proces carios cu evoluție lentă sau dinte cu obturație coronară cu proces discret de carie secundară marginală.
- Lipsa durerii la îndepărtarea dentinei alterate.
- Probele de vitalitate termice și electrice neconcludente.
- Deschiderea camerei pulpare, prin foraj explorator, se face cu ușurință, pacientul neacuzând sensibilitate dureroasă.
- În camera pulpară descoperim pulpa de colorație roșie-violacee, care sângerează ușor la înțeparea cu sonda datorită capilarelor de neoformație din zonele cu țesut de granulație. Sensibilitatea dureroasă, de slabă intensitate, se evidențiază numai la înțeparea cu sonda în profunzime.

Diagnosticul diferențial se face cu următoarele afecțiuni:

- 1) *Caria simplă dentară* - pacientul acuză sensibilitate dureroasă la

acțiunea frezei sferice în dentină în timpul forajului explorator.

2) *Necroza pulpară* - la deschiderea camerei pulpare, prin foraj explorator, pacientul nu acuză sensibilitate dureroasă iar în camera pulpară descoperim o magmă pulpară fermă, sau umedă de culoare brună-maronie. La palparea cu sonda în camera pulpară și pe tot traectul canalelor radiculare, pacientul nu acuză sensibilitate dureroasă și nu apare hemoragie.

3) *Granulomul intern* - dinte integru, fără obturație coronară. La inspecție putem observa, prin transparența smalțului, o pată de culoare roză sau pulpa herniază printr-o perforație a smalțului la nivelul coroanei. Examenul radiologic evidențiază zone de radiotransparență la diferite niveluri ale canalului radicular.

4) *Gangrena simplă pulpară* - dinte cu proces carios profund, cu camera pulpară deschisă. Lipsa sensibilității dureroase și a hemoragiei la palparea cu sonda în camera pulpară și pe tot traectul canalelor radiculare.

Evoluție și complicații

Netratată, pulpita cronică închisă propriu zisă evoluează spre necroză și gangrenă pulpară. Pe parcursul evoluției pot apare fenomene de subacutizare.

Indicații de tratament

Extirparea vitală a pulpei, tratament medicamentos și obturarea canalelor.

2. Pulpita cronică hiperplazică (granulomul intern)

Morfopatologie

Tabloul morfopatologic este dominat de prezența unui țesut de granulație, cu proprietăți de multiplicare activă, localizat la nivelul pulpei coronare sau în anumite zone ale pulpei radiculare. Prin multiplicarea activă, țesutul de granulație produce o demineralizare a dentinei. La procesul de demineralizare concură trei factori:

1. Presiunea exercitată de țesutul de granulație asupra pereților dentinari;
2. Un mecanism celular rezultat din transformarea celulelor mezemchiale în celule cu potențial osteoclastic numite pulpoclaști;
3. Printr-un mecanism vascular de preluare a sărurilor de calciu prin capilarele de neoformație și absorbția lor în sistemul circulator.

Odontoblaștii din zona țesutului de granulație dispar, în locul lor apărând spații vacuolare. Tendința de evoluție continuă a țesutului de granulație

duce progresiv la perforație coronară, perforație radiculară, cu apariția unei fistule la nivelul mucoasei vestibulare, fracturi coronare și fracturi radiculare.

Semne clinice

Semne subiective

Granulomul intern evoluează nedureros. În cazul localizării în pulpa coronară pacientul poate observa o pată roză, prin transparența smalțului sau pulpa herniază printr-o perforație a smalțului. Sângerează ușor în timpul periajului. Dureri vagi pot apare în cazul fracturilor radiculare. Uneori, pacientul se prezintă pentru apariția unei fistule pe mucoasa vestibulară, în dreptul unui dinte fără proces carios. Cel mai frecvent granulomul intern este descoperit prin examenul radiologic efectuat la dinții vecini.

Semne obiective

Semnele clinice variază în funcție de localizare.

În localizarea coronară se observă, prin transparența smalțului, o pată roză datorată țesutului de granulație, care, după distrugerea dentinei, a ajuns sub smalț. Într-un stadiu mai avansat smalțul este perforat, țesutul de granulație herniind prin orificiul de perforație.

Sângerează foarte ușor la înțeparea cu sonda sau în timpul actului masticator. Pacientul nu acuză sensibilitate dureroasă.

În localizarea radiculară granulomul intern se evidențiază prin examenul radiologic care precizează locul, gradul de demineralizare al dentinei și, uneori, existența unei fracturi radiculare.

Granulomul se poate localiza în treimea coronară, treimea medie sau treimea apicală a canalului radicular. Indiferent de localizare, el apare pe filmul radiologic sub forma unei zone de radiotransparență ce depășește limitele canalului radicular, are o formă rotunjită și cu marginile netede. Restul canalului are un aspect normal.

Când este cantonat strict în dentină este asimptomatic clinic. Într-un studiu mai avansat, țesutul de granulație perforează rădăcina, invadează spațiul periodontal, osul alveolar, periostul și se exteriorizează la nivelul mucoasei vestibulare sub forma unei fistule, prin care burjonează țesutul de granulație.

În stadii foarte avansate, prin distrugerea dentinei, poate să producă fractura radiculară localizată în treimea coronară, medie sau apicală a canalului radicular.

În cazul fracturilor în treimea coronară sau medie, dințele prezintă mobilitate de gradul I. Pacientul acuză sensibilitate dureroasă la percuția

în ax și la presiunea exercitată de alimente pe dinte, în timpul actului masticator. Testele de vitalitate electrice arată hipoexcitabilitate marcată. Diafanoscopia arată modificarea conturului camerei pulpare.

Diagnosticul pozitiv

Se face relativ ușor în localizările coronare prin prezența petei roz la nivelul smalțului coronar sau a perforației smalțului prin care burjonează tesutul de granulație.

Examenul radiologic precizează diagnosticul prin evidențierea zonelor de radiotransparență localizate la diferite niveluri ale canalului radicular.

Diagnosticul diferențial se face cu următoarele afecțiuni:

1. *Pulpita cronică închisă propriu zisă*, - dinte cu proces carios, cu evoluție lentă sau dinte cu obturație coronară cu proces de carie secundară marginală. Examenul radiologic nu evidențiază modificări la nivelul camerei pulpare și ale canalului radicular.

2. *Necroza pulpară de natură traumatică* - dinte cu coroana integră însă este modificat de culoare, lipsit de transparență, probele de vitalitate negative, examenul radiologic nu arată nici o modificare la nivelul camerei pulpare sau canalelor radiculare.

3. *Parodontita apicală cronică fistulizată*. În aceste situații găsim un dinte cu toate semnele gangrenei pulpare, examenul radiologic arată zone de osteită apicală, fistula este localizată în dreptul apexului. În fistula datorată granulomului intern, dintele este integru, nemodificat de culoare iar localizarea fistulei este mai aproape de coroană.

4. *Fracturi radiculare prin traumatisme violente*. În această situație, în antecedente găsim prezent traumatismul, pe când fractura prin granulom intern se produce aparent, fără o anumită cauză.

Examenul radiologic ne precizează cauza fracturii și localizarea ei.

Evoluție și complicații

Granulomul are o evoluție lentă spre necroză pulpară. În cursul evoluției pot să apară complicații manifestate prin fracturi coronare, fracturi radiculare, fistule.

Indicații de tratament

Indicația majoră este extirparea vitală, cu obturația canalului radicular.

În caz de fracturi radiculare în treimea coronară și treimea medie, după extirparea vitală se pot introduce dispozitive intraradiculare cu filet care să solidarizeze fragmentele fracturate.

În granulomul intern localizat în treimea apicală se recomandă rezecția apicală.

CAPITOLUL VIII

METODE DE TRATAMENT A PULPEI DENTARE INFLAMATE

Clasificare:

În funcție de modul de conservare a pulpei dentare, metodele de tratament se clasifică în 3 categorii:

1. Metode de conservare în totalitate a pulpei dentare:

- a) coafajul indirect;
- b) coafajul direct;

2. Metode de conservare parțială a pulpei dentare:

- a) amputația vitală (pulpotomia vitală);
- b) amputația devitală (pulpotomia devitală);

3. Metode de îndepărtare în totalitate a pulpei dentare:

- a) extirparea vitală (pulpectomia vitală);
- b) extirparea devitală (pulpectomia devitală);

Pentru aplicarea corectă în practică a acestor metode, trebuie ținut seama de următoarele principii:

a) Pentru fiecare formă de inflamație există mai multe metode de tratament.

Alegerea metodei se face în raport cu:

- stadiul procesului inflamator;
- teritoriul pulpar cuprins;
- posibilitățile de insensibilizare a dintelui;
- particularitățile morfologice ale dintelui pe care se intervine.

b) Metodele biologice de conservare totală sau parțială a pulpei vii sunt

indicate numai în hiperemia preinflamatorie și pulpita seroasă parțială surprinsă la primul puseu inflamator acut.

c) În formele avansate de inflamație pulpară (pulpita seroasă totală, pulpitele purulente parțiale și totale, pulpitele cronice) se folosesc metodele de tratament prin care se îndepărtează în totalitate pulpa dentară.

d) În formele incipiente de inflamație avem posibilitatea să folosim mai multe metode de tratament, numărul acestora restrângându-se cu cât procesul inflamator este mai avansat (tabelul nr. 1).

Stadiul inflamației	Coafaj indirect	Coafaj direct	Amputație vitală	Amputație devitală	Extirpare vitală	Extirpare devitală
Deschiderea accidentală a camerei pulpare	+	+	+	+	+	+
Hiperemie preinflamatoare	+	+	+	+	+	+
Pulpită acută seroasă parțială	+	+	+	+	+	+
Pulpită acută seroasă totală	—	—	+	+	+	+
Pulpită acută purulentă parțială	—	—	—	—	+	—
Pulpită acută purulentă totală	—	—	—	—	+	—
Pulpită cronică	—	—	—	—	+	—

Tabelul nr. 1

Coafajul indirect în inflamația pulpei dentare

Coafajul indirect în inflamația pulpei dentare, este un act terapeutic complex prin care se asigură desinfectarea plăgii dentinare, obturarea canaliculelor dentinare, protecția pulpei față de agenții fizici și chimici, combaterea inflamației prin medicație antiinflamatoare și stimularea mecanismelor de neodentinogeneză.

Indicații: Se aplică în hiperemia preinflamatorie și eventual în pulpita acută seroasă parțială, surprinsă la primul puseu inflamator acut, cu condiția ca după îndepărtarea dentinei alterate camera pulpară să rămână închisă.

În cazul proceselor carioase complicate cu inflamație pulpară incipientă, coafajul indirect se poate realiza în dublu timp sau într-un singur timp.

Indiferent de metoda aleasă, se îndepărtează în totalitate dentina alterată

cu escavatoare bucaie sau linguri Black bine ascuțite. În lipsa acestora, îndepărtarea dentinei alterate se poate realiza și cu freze sferice acționate la turație mică, pentru a preveni supraîncălzirea și deschiderea camerei pulpare.

După îndepărtarea dentinei alterate ne aflăm în fața unei cavități profunde pe al cărui perete pulpar sau parapulpar se găsește un strat de dentină dură și pigmentată.

Tehnica coafajului indirect în dublu timp

Sedința I-a:

- se spală cavitatea cu un jet de apă caldă;
 - se face izolarea dintelui;
 - toaleta plăgii dentinare cu bulete de vată sterile cu care se îndepărtează apa din cavitate și apoi badijonarea cavității cu bulete sterile îmbibate în neofalină;
 - uscarea cavității cu un jet de aer;
 - pe plaga dentinară se aplică pastă cu antibiotice;
- Aplicarea pastei se poate realiza în două moduri:

1) Cu o spatulă bucală sterilă se ia din flaconul cu pastă cu antibiotice o mică cantitate de pastă și se depune pe peretele pulpar sau parapulpar.

Cu o pensă dentară se ia o mică buletă de vată sterilă și prin ușoară presiune exercitată asupra pastei, se întinde într-un strat de 1-2 mm grosime, pe tot fundul cavității.

Deasupra se aplică o buletă de vată sterilă, al cărei volum nu trebuie să depășească $\frac{1}{3}$ din volumul cavității și se închide cu un material de obturație provizorie (cavidur, fermin, eugenat de zinc).

2) Se ia din flaconul cu antibiotice o cantitate de pastă cu o bugetă de sticlă sterilă. Cu o pensă dentară se ia o buletă de vată sterilă cu volumul de aproximativ $\frac{1}{3}$ din volumul cavității și se introduce cu partea ei distală în pasta cu antibiotice. Se aplică pe peretele pulpar sau parapulpar, astfel ca pasta să vină în contact intim cu plaga dentinară. Dacă volumul cavității permite, deasupra se aplică o altă buletă de vată sterilă. Totul se închide etanș cu un material de obturație provizorie. Pansamentul se menține 48 de ore, timpul optim de acțiune a antibioticelor.

Sedința a II-a

- Se izolează dintele;
- se antiseptizează câmpul operator prin badijonarea dintelui cu alcool iodat;
- cu un escavator bucal se îndepărtează materialul de obturație provizorie

și apoi buleta de vată;

- resturile de pastă cu antibiotice se îndepărtează prin ștergerea pereților cavității cu bulete de vată îmbibată în neofalină;

- se usucă cavitatea cu un jet de aer cald;

- pe plaga dentinară se aplică o pastă pe bază de hidroxid de calciu, din cele utilizate pentru coafajul direct (Calxid, Reogan, Regeneran) în modul următor:

Se ia cu o spatulă bucală sterilă o mică cantitate din pastă și se introduce în cavitate, depunându-se pe peretele pulpar sau parapulpar.

Cu un fuloar de ciment sau cu o mică buletă de vată prinsă în pensă dentară, se exercită ușoare presiuni asupra pastei până ce aceasta se întinde pe tot fundul cavității, într-un strat de 1-2 mm grosime. Deasupra se introduce eugenat de zinc de consistență semichitinoasă, umplând din aproape în aproape toată cavitatea. Se urmărește evoluția clinică 10-14 zile.

Dacă după 10-14 zile, nu apar dureri spontane, semn că inflamația nu evoluează și dintele își păstrează vitalitatea, se îndepărtează în ședința a III-a, o parte din eugenatul de zinc, lăsând pe loc stratul de hidroxid de calciu și o parte din eugenatul de zinc, după care se face obturația definitivă.

Acest tip de coafaj este cel mai recomandat deoarece se adresează majorității factorilor agrecori ce au inițiat inflamația pulpară.

Tehnica coafajului indirect într-un singur timp

- spălarea cavității cu un jet de apă caldă;

- izolarea dintelui;

- toaleta cavității prin uscare cu bulete sterile, după care se face badijonarea pereților cavității cu bulete de vată îmbibate în neofalină;

- uscarea cavității cu un jet de aer cald;

- aplicarea pe peretele pulpar sau parapulpar a unei paste de hidroxid de calciu, după tehnica descrisă mai sus;

- obturația provizorie cu eugenat de zinc;

- dintele se ține sub observație 10-14 zile și dacă semnele dureroase au dispărut iar dintele își menține vitalitatea, se sculpează în eugenatul de zinc atât cât este necesar pentru a asigura o grosime suficientă materialului de obturație definitivă, lăsându-se pe loc stratul de hidroxid de calciu și o parte din eugenatul de zinc, după care se face obturația definitivă.

Pacientul se dispensează, chemându-se la control din 6 în 6 luni, timp de 1-1,5 ani.

La fiecare control se examinează starea obturației coronare și vitalitatea

dintelui. Dacă au apărut carii secundare sau fractura obturației, însă dintele își păstrează vitalitatea, se îndepărtează obturația și se reface. Dacă dintele își pierde vitalitatea, este semn că s-a produs o necroză pulpară și se apelează la o nouă metodă terapeutică.

Coafajul indirect se consideră reușit când dintele își păstrează vitalitatea, deși răspunde la intensități mai mari ale excitantului electric decât un dinte normal.

Tehnica coafajului direct în inflamația incipientă a pulpei dentare a fost prezentată la deschiderea accidentală a camerei pulpare (pagina 27).

În cazul hiperemiei preinflamatoare produse de agenți fizici atitudinea terapeutică variază în funcție de situația clinică și tipul agentului fizic și anume:

a) *Hiperemia produsă de agenți termici se întâlnește mai frecvent în cazul dinților cu obturații metalice de durată și fără obturație de bază.*

Se procedează astfel:

- se îndepărtează obturația de durată;
- se izolează dintele;
- se face toaleta cavității cu bulete sterile umectate în neofalină;
- se usucă cavitatea cu aer cald;
- se aplică pe peretele pulpar un strat de Dycal de circa 1 mm grosime

iar restul cavității se umple cu eugenat de zinc de consistență chitoasă.

Pacientul se ține sub observație 7-10 zile și dacă în acest interval nu apar dureri spontane se sculpează în eugenatul de zinc atât cât este necesar pentru a asigura o grosime suficientă obturației de durată, lăsându-se pe loc stratul de pastă pe bază de hidroxid de calciu și o parte din eugenatul de zinc, după care se face obturația de durată.

b) *În cazul hiperemiei preinflamatorii la dinții șlefuiți în vederea acoperirii cu proteze conjuncte și lăsați neprotejați în cavitatea bucală un timp mai îndelungat, se procedează astfel:*

- se spală bontul dentar cu apă caldă;
- se izolează;

- suprafața bontului dentar se șterge cu bulete sterile umectate în neofalină;

- se usucă cu jet de aer cald;

- se acoperă bontul dentar cu o capă anatomorfă din polistiren, celuloid sau acrilat, în interiorul căreia am introdus o pastă de consistență smântânoasă de eugenat de zinc.

Scoaterea dintelui din contactul cu factorii termici și chimici din cavitatea bucală, face ca fenomenul inflamator să retrocedeze:

c) *În cazul hiperemiei preinflamatoare consecință a hiperesteziei dentinare* se recomandă aplicarea tratamentului hiperesteziei și în caz de insucces se poate recurge la extirparea vitală a pulpei.

d) *În abraziunea patologică complicată cu hipereremia preinflamatorie*, tratamentul de elecție este acoperirea dintelui cu o coroană metalică sau fizionomică.

În abraziunea de gradul III, IV se recomandă extirparea vitală a pulpei.

CAPITOLUL IX

AMPUTAȚIA VITALĂ (PULPOTOMIA VITALĂ)

Este metoda chirurgicală de conservare a pulpei radiculare vii sub protecția unui pansament histofil, după îndepărtarea pulpei coronare.

Indicații

Amputația vitală se poate efectua în funcție de următoarele criterii:

- *vârstă* - la copii și tineri;
- *starea generală* - pacient clinic sănătos;
- *starea pulpei* - deschiderea accidentală a camerei pulpare;
 - hiperemie preinflamatoare;
 - pulpită acută seroasă parțială surprinsă la primul puseu inflamator acut;
 - eșecuri ale coafajului indirect și direct.
- *morfologia dintelui* - se realizează numai la dinții pluriradiculari unde există o separație netă între pulpa coronară și radiculară.

Contraindicații

Amputația nu se poate realiza:

- la persoanele în vârstă deoarece pulpa suferind procese de atrofie nu mai poate reacționa favorabil la substanțele biostimulatoare;
- la pacienți cu boli generale care modifică reactivitatea pulpei dentare ca: diabet, maladia Raynaud, dismetabolisme, boli de

colagen, disendocrinii;

- în formele avansate de inflamație pulpară (pulpita seroasă totală, pulpitele purulente, pulpitele cronice);
- la dinții monoradiculari, deoarece neexistând o separație netă între pulpa coronară și cea radiculară, plaga pulpară care rămâne după secționarea pulpei coronare este franjurată și nu asigură o cicatrizare corespunzătoare.

Avantaje

- are caracter biologic, favorizând cicatrizarea plăgii pulpare și conservarea vie a pulpei radiculare;
- permite dezvoltarea în continuare a rădăcinii și terminarea erupției dinților;
- permite, în caz de eșec, folosirea ulterioară a unei metode de extirpare totală a pulpei.

Dezavantaje

- tehnica de realizare a metodei este pretențioasă și susceptibilă în fiecare fază de lucru de erori care pot compromite vitalitatea pulpei conservate;
- necesită condiții de asepsie riguroasă în timpul intervenției (diga);
- impune dispensarizarea pacientului timp îndelungat, pentru a urmări evoluția (1-2 ani);
- procentul de reușită al intervenției este redus.

Tehnica

- anestezia prin infiltrație plexală sau tronculară periferică cu soluție de xilină 2% cu sau fără adrenalină;
- izolarea dintelui (preferabil cu diga), badijonarea acestuia și a dinților vecini cu alcool iodat;
- exereza, cu o freză sferică sau linguri Black, a ultimelor resturi de dentină alterată din cavitatea carioasă;
- se lărgeste orificiul de deschidere al camerei pulpare cu o freză sferică. Cu o freză cilindrică, acționând de-a lungul pereților, se îndepărtează în totalitate tavanul camerei pulpare;
- se completează excizia pulpei coronare cu linguri Black bine ascuțite;
- hemostaza se face prin tamponament cu bulete sterile;
- se reperează orificiile canalelor radiculare cu sonda dentară;
- se alege o freză sferică cu diametru mai mare decât al orificiului canalului radicular și cu ajutorul ei realizăm, în porțiunea inițială a canalului;

un lăcaș cu o adâncime de 1-1,5 mm. Freza sferică trebuie să aibă un diametru mai mare decât orificiul canalului pentru a preveni smulgerea filetelui radicular și de a realiza o plagă pulpară netă;

- se face din nou hemostază prin tamponament; se curăță și degresează pereții camerei pulpare și cavității cu bulete îmbibate în neofalină și se usucă cu aer cald;

- se aplică în lăcașurile create la intrarea în canalul radicular pastă pe bază de hidroxid de calciu în modul următor: cu o spatulă bucală se ia din tubul de pastă o cantitate de hidroxid de calciu care se depune pe podeaua camerei pulpare. Cu un fuloar de ciment, exercitând ușoară presiune, se aplică pasta intim în lăcașurile create, restul pastei întinzându-se pe podeaua camerei pulpare într-un strat de 1 mm grosime. În restul cavității se introduce, fără presiune, eugenat de zinc până la umplerea completă a cavității.

Pacientul se ține sub observație timp de 15-20 zile pentru a urmări evoluția clinică. Dacă în acest interval apar dureri spontane, este semn că pulpa radiculară s-a inflammat și se trece imediat la extirparea ei.

În cazul în care nu apar dureri, se sculptează în eugenatul de zinc, lăsându-se pe loc stratul de hidroxid de calciu și o parte din eugenatul de zinc, și se face obturația definitivă.

Pacientul se dispensarizează, fiind chemat la controale periodice din 6 în 6 luni, timp de 1,5-2 ani, urmărindu-se clinic și radiologic evoluția.

Extirparea vitală (pulpectomia vitală)

Este metoda chirurgicală prin care se îndepărtează pulpa corono-radiculară după insensibilizarea prin anestezie.

Este metoda de elecție în tratamentul inflamației pulpare acute și cronice deoarece prezintă numeroase *avantaje* dintre care amintim:

- a) Face posibilă efectuarea tratamentului complet într-o singură ședință, ceea ce previne posibilitatea infectării canalului și a parodontiului apical prin revenirea repetată pe același teren.
- b) Crează condițiile favorabile cicatrizării bontului pulpar apical.
- c) Nu se folosesc substanțe chimice caustice cu acțiune necontrolabilă asupra țesuturilor vii periapicale.
- d) Nu este dureroasă, ceea ce asigură o desăvârșită liniște operatorie, favorabilă atât pentru pacient cât și pentru medic.
- e) Nu prezintă dificultăți tehnice deosebite față de celelalte metode terapeutice.
- f) Are limite de contraindicație restrânse.

g) Scurtează timpul global de lucru pentru efectuarea întregului tratament.

Indicațiile extirpării vitale

În odontologie:

1. Pulpitele acute și cronice.
2. Deschideri accidentale ale camerei pulpare, unde este contraindicat coafajul direct sau amputația vitală.
3. Eșecuri ale tratamentului de conservare totală sau parțială a pulpei dentare vii (coafaj indirect, coafaj direct, amputație vitală).
4. Hiperestezia și hipersensibilitatea dentinară care nu cedează la tratamentele uzuale.
5. Abraziunea dentară patologică în iminență de deschidere a camerei pulpare (gradul III, IV).
6. Pierderi mari de substanță dură dentară, prin proces carios, și unde nu se poate asigura retenția materialului de obturație decât prin ancoraj în camera pulpară.
7. Fracturi dentare ce au deschis camera pulpară.
8. Displazii dentare, miloliza care beneficiază de tratament protetic numai prin coroane de substituție.
9. Exceptional, în tentativă de extirpare devitală în care nu s-a reușit insensibilizarea chimică a pulpei dentare și unde nu este contraindicată anestezia.

În parodontologie

10. Parodontite marginale cronice cu mobilitate dentară de gradul II-III pentru îmbunătățirea circulației parodontale prin suprimarea celei pulpare.
11. În scopul realizării unor mijloace de imobilizare dentară conjunctă ce necesită ancoraj în canalele radiculare.
12. Pulpite retrograde produse prin infectarea pulpei prin punți parodontale foarte adânci.

În protetica dentară

13. În scopul realizării unei coroane de substituție.
14. În cazurile când necesitatea asigurării paralelismului dinților stâlpi impune șlefuiuri care produc deschiderea camerei pulpare.
15. Erupții accelerate active (extruzii), când readucerea dintelui în planul de ocluzie afectează camera pulpară.

În chirurgie

16. Luxații dentare

17. Fracturi radiculare în treimea coronară și treimea medie.

18. Dinții aflați în vecinătatea unor formații patologice și la care vor fi lezate pachetele vasculo-nervoase în timpul intervenției chirurgicale.

19. Dinți în focarul de fractură și care nu împiedică imobilizarea.

20. Nevralgii trigeminale produse de denticuli pulpari.

Contraindicații

1. Pacienți cu afecțiuni generale ale organismului unde este contraindicată folosirea substanțelor anestezice și vasoconstrictoare (afecțiuni cardiace, hipertensiune arterială, sensibilitate la novocaină, epilepsie, etc.).

2. Sarcina în primele 3 luni și ultimele 2 luni.

3. Perioada menstruală datorită hemoragiei abundente în timpul intervenției sau provocării unei menoragii.

4. Imposibilitatea efectuării anesteziei datorită unor afecțiuni loco-regionale care împiedică injectarea anestezicului în zona de elecție a dintelui respectiv (procese inflamatoare acute, tumori, trismus, constricții de maxilar).

5. Situații topografice sau morfologice ale dintelui care împiedică pătrunderea cu acele pe canale (molari de minte, dinți cu malformații radiculare) pentru a efectua un tratament corect și complet pe tot traectul canalului.

6. Pacienți handicapați psihic unde nu se poate realiza o cooperare în timpul intervenției.

Timpii operatori

1 - anestezia;

2 - realizarea câmpului operator;

3 - deschiderea camerei pulpare;

4 - reperarea orificiilor canalelor radiculare;

5 - extirparea pulpei radiculare;

6 - măsurarea lungimii canalelor radiculare;

7 - tratamentul mecanic al canalului radicular;

8 - obturația de canal;

9 - obturația definitivă a cavității.

Tehnica extirpării vitale

1. *Insensibilizarea pulpei dentare* se obține prin anestezie plexală sau tronculară periferică cu soluție de xilină 2% cu sau fără adrenalină, xilestezină, xilocaină, scandicaină 2% cu sau fără noradrenalină.

În cazul în care insensibilizarea pulpei nu este perfectă, se poate face completarea insensibilizării prin următoarele procedee:

a) Injectarea intrapulpară a soluției anestezice folosind o seringă cu un ac foarte subțire pentru a pătrunde în porțiunea inițială a canalului.

b) Instilarea în canale a unei substanțe anestezice.

Ca substanțe anestezice se pot folosi: soluția de cocaină 5-10 %, sol. Dentocalmin, sol. Bonain, sol. xilină.

Se procedează în felul următor:

După izolarea dintelui, se depun în camera pulpară 2-3 picături de soluție anestezică cu ajutorul unei pipete capilare sau a unei pense dentare fără zimți. Se pistonează substanța anestezică în canalele radiculare cu ajutorul unui ac Kerr nr.15 sau 20 sau unui ac Miller, din aproape în aproape, până obținem insensibilizarea completă.

c) Se poate face electrocoagularea pulpei cu aparatul de diatermie. În acest scop se reglează aparatul de diatermie la intensitatea de 160-180 mA, se introduce în canal un ac Kerr până la constricția apicală a canalului, după prealabila insensibilizare a pulpei cu o soluție anestezică, și se atinge acul introdus în canal cu electrodul acului de diatermie câteva fracțiuni de secundă. Procedul are avantajul că, pe lângă insensibilizarea pulpei, stopează și hemoragia în timpul exirpării.

2. Izolarea dintelui

Când ușurarea accesului la camera pulpară se face cu turbina, întâi realizăm ușurarea accesului și după aceea izolăm, deoarece apa de la sistemul de răcire a turbinei ar face inutilă izolarea de la început. Când ușurarea accesului se face cu turatie convențională, se procedează la izolarea dintelui de la început.

După izolare, atât dintele în cauză cât și dinții vecini se badijonează cu alcool iodat.

3. Deschiderea camerei pulpare

Se face pentru:

- a permite extirparea pulpei coronare și radiculare;
- asigură pătrunderea acelor în axul canalelor;
- permite efectuarea preparăției canalelor radiculare (tratament mecanic);
- asigură realizarea obturației de canal.

Deschiderea camerei pulpare se realizează diferit, în funcție de situația clinică a dintelui respectiv și anume:

- dinte cu coroana integră;
- dinte cu proces carios
- ocluzal;
- aproximal;
- cervical;

- dinte cu obturație coronară;
- dinte acoperit cu coroane din:
 - acrilat;
 - porțelan;
 - metalică.

Deschiderea camerei pulpare la un dinte integru se realizează prin trepanarea acestuia la locul de elecție.

Operația comportă doi timpi:

- ușurarea accesului;
- deschiderea propriu zisă a camerei pulpare.

Pentru ușurarea accesului se folosește freza sferică de turbină, freza sferică diamantată sau din metal extradur, montată la piesa contraunghi sau piesa dreaptă cu care acționăm în smalț, la locul de elecție al dintelui, până ajungem în dentină, după care se face lărgirea lăcașului în limitele aproximative ale camerei pulpare.

După realizarea lăcașului la locul de elecție, se lucrează în continuare cu turație obișnuită, folosind o freză sferică de oțel căreia îi dăm diferite orientări pentru a deschide camera pulpară.

Locurile de elecție și orientările pe care le dăm frezei sferice sunt următoarele:

- La incisivii centrali superiori, locul de elecție este situat pe fața palatinală, la jumătatea distanței între foramen coecum și marginea incizală. Direcția frezei este de jos în sus și ușor dinainte - înapoi.

- La incisivii laterali superiori locul de elecție este fața palatinală, la jumătatea distanței între foramen coecum și marginea incizală. Direcția frezei este de jos în sus, dinainte-înapoi și înclinată distal cu circa 12° .

- La caninii superiori, locul de elecție este situat pe fața orală la jumătatea distanței între cingulum și vârful cuspidului.

Directia frezei este de jos în sus și foarte ușor înclinată spre palatinal.

- La premolariii superiori locul de elecție este mijlocul feței ocluzale. Direcția frezei este de jos în sus, înclinată ușor spre palatinal sau vestibular, pentru a deschide un corn pulpar.

- La molarii superiori, locul de elecție este mijlocul feței ocluzale. Direcția frezei este de jos în sus și înclinată spre palatinal, pentru a deschide cornul pulpar palatinal care este cel mai voluminos și cel mai apropiat de fața ocluzală.

- La molarii inferiori locul de elecție este mijlocul feței ocluzale. Direcția frezei este de sus în jos, dinainte înapoi și înclinată spre vestibular pentru a putea deschide cornul pulpar distal care este cel mai voluminos.

- La premolarii inferiori locul de elecție se găsește pe mijlocul feței ocluzale. Direcția frezei este de sus în jos.

- La caninii inferiori locul de elecție este la jumătatea distanței între cingulum și vârful cuspidului. Direcția frezei este de sus în jos și ușor înclinată spre oral.

- La incisivii laterali și centrali inferiori, locul de elecție este jumătatea feței orale. Direcția frezei este de sus în jos și ușor înclinată oral.

În momentul în care freza sferică a pătruns în camera pulpară, se simte o cădere în gol. Cu freza, în rotație, facem câteva mișcări de scoatere activă pentru a lărgi orificiul de deschidere. La monoradiculari se schimbă freza sferică inițială cu o freză sferică cu diametru mai mare pentru a lărgi suficient camera pulpară și a asigura accesul acelor pentru a face o extirpare completă a pulpei dentare.

La pluriradiculari, se schimbă freza sferică cu o freză cilindrică, cu ajutorul căreia acționăm de-a lungul pereților până desființăm în totalitate tavanul camerei pulpare.

Controlul deschiderii corecte a camerei pulpare la pluriradiculari se face cu o sondă 17 sau perechea 9-10, care se introduce în camera pulpară cu vârful ținut perpendicular pe pereți. Prin mișcări de scoatere controlăm dacă trecerea între pereții camerei pulpare și cei ai cavității este continuă sau vârful sondei se agață. Dacă se agață, înseamnă că a mai rămas o porțiune de tavan care se va îndepărta cu o freză cilindrică.

Deschiderea camerei pulpare la dinți cu procese carioase

În cazul acestor dinți prima operație care se face este îndepărtarea dentinei alterate.

Această operație este necesară și obligatorie deoarece:

- ne permite să apreciem dimensiunea cavității, gradul de distrucție coronară, deschiderea sau nu a camerei pulpare;
- asigură o bună vizibilitate asupra câmpului operator;
- împiedică infectarea canalelor radiculare în timpul tratamentului mecanic;
- permite asigurarea unor pansamente medicamentoase etanșe.

La dinții cu procese carioase ocluzale, după îndepărtarea dentinei alterate, se deschide camera pulpară cu o freză sferică sau se lărgeste orificiul dacă camera pulpară este deschisă. Se schimbă freza sferică cu o freză cilindrică și se desființează în totalitate tavanul camerei pulpare.

La dinții pluriradiculari cu procese carioase proximale, se prelungește procesul carios către mijlocul feței ocluzale cu o freză cilindrică după care

se procedează la desființarea tavanului camerei pulpare la fel ca în cazurile precedente.

La dinții frontali cu procese carioase aproximale, se prelungește procesul carios către mijlocul feței palatinale cu o freză cilindrică, după care se schimbă freza cilindrică cu una sferică și se deschide camera pulpară.

La dinții cu procese carioase cervicale se îndepărtează dentina alterată din procesul carios, se obturează cavitatea cu un material de obturație provizorie, preferabil ciment fosfat de zinc pentru a asigura o închidere etanșă, după care se trepanează dintele la locul de elecție și se deschide camera pulpară după tehnica de deschidere a dinților integri.

La dinții cu obturații coronare, se îndepărtează obturația coronară, se îndepărtează dentina alterată după care se efectuează deschiderea camerei pulpare ca la dinții cu procese carioase.

Deschiderea camerei pulpare la dinții cu lucrări protetice

Atitudinea terapeutică diferă în funcție de materialul din care este confecționată lucrarea, corectitudinea lucrării și localizarea procesului carios, dacă acesta există.

La dinții acoperiți cu coroane din acrilat, se face trepanarea prin coroană, urmând ca ulterior defectul din coroană să fie obturat.

La dinții acoperiți cu coroane din ceramică, acestea trebuie îndepărtate deoarece, în cazul încercării de a le trepana, se fracturează.

La dinții acoperiți cu coroane metalice, corect adaptate axial și transversal, se pot trepana la locul de elecție, defectul din coroană obturându-se după efectuarea tratamentului endodontic.

În cazul coroanelor unice sau stâlpi de punte, incorect adaptate axial sau transversal, sau sub care se găsesc dinți stâlpi cu procese carioase cervicale, obligatoriu se îndepărtează și după aceea se realizează tratamentul endodontic, urmând ca refacerea lor să se realizeze în funcție de noua situație clinică rezultată.

După deschiderea camerei pulpare la dinții pluriradiculari, resturile pulpare rămase în camera pulpară se îndepărtează cu linguri Black, după care se face hemostaza cu bulete de vată sterile, îmbibate în apă oxigenată.

La monoradiculari, extirparea pulpei coronare și radiculare se face dintr-odată, cu ace extractoare de nerv.

4. Reperarea orificiilor canalelor radiculare

Se face cu o sondă dentară rigidă, palpând podeaua camerei pulpare. Prin această tehnică evidențiem orificiile de deschidere ale canalelor radiculare, existența sau nu a unor obstacole ce împiedică pătrunderea în profunzimea canalelor, diametrul orificiilor.

5. Extirparea pulpei dentare

Se realizează cu acele extractoare de nerv (tire nerfs). Acele se aleg în funcție de diametrul canalului și lungimea acestuia.

Pentru canalele voluminoase cum sunt ale ale incisivilor centrali superiori, caninilor superiori și inferiori, canalul palatinal al molarilor superiori, canalul distal al molarilor inferiori, premolarilor inferiori, se aleg ace extractoare de nerv medii și groase.

Pentru canalele incisivilor laterali superiori, incisivilor centrali și laterali inferiori, premolarilor superiori, canalele vestibulare ale molarilor superiori, canalele meziale ale molarilor inferiori, se folosesc ace extractoare de nerv, extraextrafine, extrafine și fine.

Tehnica extirpării pulpei dentare este următoarea:

- După alegerea acului extractor de nerv, acesta se introduce în axul canalului, până întâlnim o rezistență. Se retrage acul un milimetru pentru a degaja vârful, după care se efectuează 2-3 rotații de 360°. Se retrage acul din canal, sprijinindu-l pe unul din pereți.

După scoaterea acului din canal putem întâlni următoarele situații:

- a) pulpa este înfășurată pe ac, fiind îndepărtată în totalitate;
- b) iese în totalitate, atârând în vârful acului;
- c) pe acul extractor de nerv se observă fragmente de pulpă;
- d) pulpă nu a fost deloc extirpată.

În situațiile c și d, cauzele care au dus la eșecuri pot fi:

- acul de extirpare a fost prea gros sau prea scurt și nu a pătruns decât pe o porțiune limitată a canalului radicular,

- acul ales a fost prea subțire și a alunecat pe lângă filetul pulpar,

- acul a fost uzat, fără spini și deci inefficient.

În astfel de situații se schimbă acul cu unul corespunzător volumului canalului și se repetă tehnica.

Dacă canalele radiculare sunt prea subțiri, chiar pentru acul extraextrafin, extirparea se realizează cu acele Kerr 10, 15, 20, concomitent cu tratamentul mecanic, urmând ca resturile pulpare și pulberea de dentină să fie îndepărate.

tate cu acul extractor de nerv.

6. Măsurarea lungimii canalelor radiculare

Este o etapă deosebit de importantă în toate tratamentele endodontice deoarece:

- se stabilește lungimea de lucru;
- se realizează tratamentul mecanic până la constricția apicală, păstrând vital bontul pulpar apical;
- permite realizarea unei obturații de canal corecte, fără depășire;

Pentru stabilirea lungimii canalelor radiculare se folosesc mai multe metode:

- metode clinice;
- metode clinico-radiologice;
- metode electronice.

În extirparea vitală, de obicei metodele clinice sunt satisfăcătoare pentru măsurarea corectă a canalelor însă pentru aceasta trebuie să ținem seama de particularitățile anatomice ale dinților.

Particularitățile anatomice ale dinților

Maxilar

Incisivii centrali superiori (11-21)

- lungimea medie 22,5 mm;
- lungimi extreme 18-29 mm;
- numărul rădăcinilor - 1;
- numărul canalelor - 1.

Incisivi laterali superiori (12-22)

- lungimea medie - 22 mm;
- lungimi extreme 18-29 mm;
- numărul rădăcinilor - 1;
- numărul canalelor - 1.

Caninii superiori (13-23)

- lungimea medie 26 mm;
- lungimi extreme 20-30 mm;
- numărul rădăcinilor - 1;
- numărul canalelor - 1.

Premolarii primi superiori (14-24)

- lungimea medie 21 mm;
- lungimi extreme 17-25 mm;
- numărul rădăcinilor
 - 2
 - 1 puțin frecvent;
 - 3 foarte rar;
- numărul canalelor
 - 2 în 85 % din cazuri;
 - 1 în 10 % din cazuri;
 - 3 în 5 % din cazuri.

Premolarii secunzi superiori (15-25)

- lungimea medie 21 mm;
- lungimi extreme - 17-26 mm;
- numărul rădăcinilor
 - 1 în majoritate;
 - 2 relativ frecvent;
 - 3 foarte rar;
- numărul canalelor
 - 1 în 75 % din cazuri;
 - 2 în 25 % din cazuri;
 - 3 foarte rar.

Molarii primi superiori (16-26)

- lungimea medie - 21 mm;
- lungimi extreme - 18-26 mm;
- numărul rădăcinilor - 3 (mezio-vestibulară, distovestibulară și palatinală);
- numărul canalelor
 - 3 în 50 % din cazuri;
 - 4 în 50 % din cazuri (al patrulea canal este situat în rădăcina mezio-vestibulară, este foarte subțire, turtit în sens mezio-distal și foarte curbat).

Molarii secunzi superiori (17-27)

- lungimea medie - 21 mm;
- lungimi extreme - 17-26 mm;
- numărul rădăcinilor
 - 3 în general;
 - 2 mai rar;
 - 4 sau 1 foarte rar;
- numărul canalelor
 - 3 în 90 % din cazuri;
 - 4 în 10 % din cazuri.

Mandibulă***Incisivii centrali inferiori (41-31)***

- lungime medie - 21 mm;
- lungimi extreme - 17-27 mm;
- numărul rădăcinilor - 1
- numărul canalelor: - 1 în 60 % din cazuri;
 - 2 în 40 % din cazuri.

Incisivi laterali inferiori (42-32)

- lungime medie - 21 mm;
- lungimi extreme - 17-27 mm;
- numărul rădăcinilor - 1;
- numărul canalelor - 1.

Caninii inferiori (43-33)

- lungime medie - 25 mm;
- lungimi extreme - 20-28 mm;
- numărul rădăcinilor - 1;
- numărul canalelor: - 1 în 80 % din cazuri;
 - 2 în 20 % din cazuri.

Premolarii primi inferiori (44-34)

- lungimea medie - 22 mm;
- lungimi extreme 17-26 mm;
- numărul rădăcinilor - 1 în general;
 - 2 rar;
- numărul canalelor - 1 în 75 % din cazuri;
 - 2 în 25 % din cazuri;
 - 3 în 5 % din cazuri.

Premolarii secunzi inferiori (45-35)

- lungimea medie - 22 mm;
- lungimi extreme - 17-27 mm;
- numărul rădăcinilor - 1 în general;
 - 2 foarte rar;
- numărul canalelor - 1 în 85 % din cazuri;
 - 2 în 15 % din cazuri.

Molarii primi inferiori (46-36)

- lungimea medie - 22 mm;
- lungimi extreme - 19-27 mm;

- numărul rădăcinilor - 2 (M și D);
- numărul canalelor:
 - 3 foarte rar (2 meziale, 1 distală);
 - 3 în 60 % din cazuri (meziovestibular, mezo-lingual, distal);
 - 4 în 30 % din cazuri (2 meziale și 2 distale)
 - 2 în 10 % din cazuri (meziale și distale).

Molarii secunzi inferiori (47-37)

- lungimea medie - 21 mm;
- lungimi extreme - 18-26 mm;
- numărul rădăcinilor
 - 2 în general (M și D);
 - 1 rar;
- numărul canalelor
 - 3 în 85 % din cazuri;
 - 2 în 10 %;
 - 4 în 5 % din cazuri.

Parametrii necesari pentru stabilirea lungimii canalelor sunt:

- lungimea medie a dintelui;
- senzația de îngustare pe care o simțim la vârful acului, când acesta ajunge la constricția apicală;
- comparația lungimii determinată clinic, cu lungimea dintelui pe radiografie.

Tehnica

Se introduce un ac Kerr 10,15 sau 20 (în funcție de diametrul canalului) până se întâmpină o rezistență la vârful acului.

Se stabilește un reper pe acul Kerr, în funcție de un reper coronar, de obicei vârful unui cuspid sau marginea incizată. Se retrage acul din canal și se compară cu lungimea medie cunoscută și eventual cu lungimea dintelui de pe radiografie.

Dacă cel puțin doi parametri corespund, lungimea canalului este corectă.

Erori pot apare la pacienții în vârstă, unde, datorită depunerii de dentină de reacție, senzația de strâmtorare apare înainte de ajungerea acului la nivelul constricției apicale sau la pacienții tineri unde constricția apicală fiind mai largă nu se poate simți de către operator senzația de strâmtorare.

După determinarea lungimii canalelor se notează pe fișa clinică lungimea fiecărui canal, fie printr-o dreaptă intersectată de două perpendiculare, fie în mm, notându-se în dreptul ei denumirea canalului prin inițiale (P- canal palatinal, M.V. - canal mezo-vestibular, D.V. - distovestibular, etc).

Pentru că în timpul tratamentului mecanic să nu se depășească lungimea stabilită, pe ace sunt montate stopuri din material plastic care fixează

lungimea până la care trebuie introdus acul în canal.

7. *Preparația canalului radicular (tratamentul mecanic)*

Tratamentul mecanic de canal se realizează cu ajutorul acelor de canal. Scopul tratamentului este de a lărgi canalele radiculare, păstrând pe cât posibil forma lor anatomică inițială, pentru a efectua corect obturația de canal.

Preparația canalelor radiculare în extirpările pulpare trebuie să respecte următoarele reguli:

- se face dintr-o dată pe tot traiectul canalului;
- se lucrează în condiții perfecte de asepsie;
- nu se trepanează apexul, păstrându-se un bont pulpar apical de 1-1,5 mm;
- în timpul tratamentului nu se folosesc substanțe chimice de permeabilizare.

Tratamentul clasic de preparație a canalelor se începe cu ace Kerr nr. 0,8,10, atunci când canalele sunt subțiri și cu acele 15,20 când canalele au un diametru mai mare.

Acul Kerr se introduce în canal prin ușoare mișcări de propulsie și alunecare în lumenul canalului, până la constricția apicală. Apoi, cu mișcări energice de "dute-vino" se raclează pereții canalului pe toată lungimea.

Când acul Kerr 10,15,20 alunecă liber de-a lungul canalului se trece la folosirea acelor 25,30 care se introduc până în treimea apicală a canalului și, cu acele mișcări, se continuă lărgirea canalului. Se recomandă ca după folosirea a două ace să se introducă un ac extractor de nerv, pentru îndepărtarea rumegușului rezultat din raclare.

Acul Kerr nr. 40 se introduce până la treimea mijlocie, efectuându-se acele mișcări. Tratamentul se continuă cu acele Kerr nr. 50,60, depărtându-ne din ce în ce de treimea apicală și medie, până ce obținem un canal radicular în formă de pâlnie alungită, îngustat spre apex, cu pereții regulați, netezi, fără asperități sau praguri.

Când lărgirea canalului a fost realizată și rumegușul din canal îndepărtat, revenim la acele 10,20 pentru a recontrola permeabilitatea până la limita stabilită prin odontometrie.

În canalele curbe, se vor folosi acele Kerr 10,15, 20 până când definițăm convexitatea peretelui, în scopul reducerii curburii. Numai după aceea introducem acele Kerr 30,40, deoarece acestea fiind mai puțin flexibile, riscăm să creăm praguri sau căi false. De asemenea acele de canal trebuie folosite totdeauna în ordinea succesivă a mărimii lor.

Pe lângă această tehnică de preparație a canalelor, în literatura modernă de specialitate se descriu preparații combinate, manuale și mecanice, în care se folosesc pe lângă acele Kerr, ace flexibile și cu memorie, foarte utile

mai ales în cazul canalelor curbe.

Tot în cadrul acestor tehnici, o parte din preparație se realizează manual iar o parte cu mijloace mecanice (Giromatic, sonice, ultrasonice). Fiecare metodă are avantaje dar și dezavantaje.

8. Toaleta canalelor și tratamentul medicamentos

După terminarea tratamentului mecanic se face toaleta canalelor cu ajutorul meșelor montate pe ace Miller sau conuri de hârtie.

Se introduc la început meșe îmbibate în apă oxigenată, care prin efervescență, îndepărtează urmele de sânge și pulberea de dentină. Spuma se îndepărtează cu meșe îmbibate în alcool iar degresarea pereților se face cu meșe umectate în neofalină.

Uscarea canalelor se face cu meșe uscate sterile. După tratamentul mecanic ne găsim în fața a două situații clinice:

- a) efectuarea obturației de canal în aceeași ședință cu extirparea;
- b) necesitatea efectuării unui tratament medicamentos al canalelor și amânarea obturației de canal pentru ședința următoare;

a) Obturația de canal se realizează în aceeași ședință cu extirparea în următoarele cazuri:

- canalul este uscat perfect;
- extirparea s-a făcut într-o inflamație pulpară ce nu a depășit stadiul de pulpită seroasă totală.

b) Obligatoriu se institue tratamentul medicamentos dacă extirparea s-a făcut în:

- pulpite purulente parțiale și totale;
- pulpite cronice;
- câmpul operator a fost inundat de salivă în timpul extirpării;
- în cazul hemoragiei persistente.

Tratamentul medicamentos se poate face cu antiseptice (eugenol, eugenol+iodoform, soluție Walkoff, Cresophene, etc.) sau cu paste cu antibiotice.

Pansamentul se realizează prin introducerea în canal de meșe umectate în soluția antiseptică iar închiderea se face cu un material de obturație provizorie (Cavidur, Fermin), care să asigure etanșeitătea.

Pentru a evita supradozarea soluției antiseptice se recomandă ca meșa să fie introdusă cu vârful în soluție cca 2 mm. Soluția, prin capilaritate, umețează toată meșa și se asigură astfel o dozare corectă, evitându-se iritațiile chimice ale parodontiului prin exces de antiseptic.

În caz de emoragie persistentă, tratamentul variază în funcție de cauza determinantă:

- a) *Cauze generale:*
- diateze hemoragice;
 - hemofilie;
 - afecțiuni hepatice ce alterează mecanismele de coagulare ale sângelui;
 - unele stări fiziologice - menstruația.

În aceste cazuri se va realiza un pansament endocanalicular etanș, cu meșe sterile uscate sau meșe umectate în eugenol.

b) *Cauze locale:*

a) *Lezarea parodontiului parginal* cu acele sau frezele.

Se face hemostaza cu apă oxigenată, perhidrol sau cauterizare cu acid tricloracetic. După încetarea hemoragiei se face din nou toaleta și se obturează.

b) *Perforarea podelei camerei pulpare.*

Se face hemostaza în zona respectivă prin tamponament cu bulete de vată sterilă sau bulete de vată îmbibată în soluții hemostatice. După oprirea hemoragiei se face din nou toaleta canalului și obturarea lui, urmând ca ulterior să se rezolve și perforația podelei camerei pulpare.

c) *Căi false radiculare.*

d) *Apex larg deschis la copii și tineri.* În ambele situații se amână obturarea canalului, lăsându-se între timp în canal o meșă sterilă sub un pansament oclisiv.

e) *Traumatizarea parodontiului apical în cursul tratamentului mecanic.* Se temporizează obturația de canal și se aplică în canal o meșă sterilă de vată, la distanță de apex, pentru a pune în stare de repaos parodontiul apical. Se asigură un pansament etanș.

f) *Extirparea pulpară incompletă.* Se reia operația de extirpare a pulpei cu ace extractoare de nerv până se îndepărtează toate fragmentele pulpare. Odată fragmentele pulpare îndepărtate hemoragia se oprește și se poate face obturația de canal în aceeași ședință.

Indiferent de cauzele care au determinat amânarea obturației de canal se recomandă ca aceasta să se facă la cel mult 48-72 ore de la extirpare pentru a preveni infectarea bontului pulpar apical.

În cazul în care obturarea canalelor a fost amânată, în ședința următoare, se procedează astfel:

- izolarea dintelui;
- îndepărtarea materialului de obturație provizorie, cu un excavator

bucal sau freză sferică;

- îndepărtarea meșelor din canal;
- toaleta canalelor cu meșe sterile cu apă oxigenată, alcool și uscarea cu meșe sterile uscate;
- obturarea canalului cu acul Lentullo sau cu conuri de gutapercă prin tehnica condensării verticale sau laterale;
- control radiologic al obturației de canal.

Obturația se consideră corectă dacă a ajuns la 1-1,5 mm distanță de apex este omogenă și nu prezintă discontinuitate.

- dacă obturația de canal este corectă se face, în ședința a III-a, obturația definitivă.

Modalitățile de vindecare a bontului pulpar apical

Vindecarea bontului pulpar apical se poate realiza prin următoarele posibilități de cicatrizare:

a) *cicatrizarea fibroasă* - se produce prin sclerozarea bontului pulpar apical. Este o cicatrizare de slabă calitate ce nu asigură pe deplin închiderea apexului;

b) *cicatrizarea fibrocalcară* - produce o cicatrizare prin aglomerarea de ioni minerali în țesutul fibrozat al bontului apical. Asigură o închidere satisfăcătoare a apexului.

c) *cicatrizarea dentinară* - realizează închiderea apexului prin dentină secundară produsă de celulele mezenchinale primitive ce au preluat unele funcții ale odontoblaștilor. Asigură o închidere perfectă a apexului.

d) *cicatrizare cementoidă* - care se obține prin intensificarea activității cementoblaștilor. Depunerile de cement se fac atât în regiunea apicală a canalului rădicular cât și pe suprafața exterioară a regiunii apicale a rădăcinii, ducând uneori la deformarea conturului regiunii apicale.

CAPITOLUL X

EXTIRPAREA DEVITALĂ (PULPECTOMIA DEVITALĂ)

Este metoda prin care se îndepărtează pulpa coroño-radiculară după insensibilizarea ei cu mijloace chimice.

Avantaje

1. Dacă este bine efectuată, insensibilizarea chimică oferă o liniște operatorie remarcabilă ușurând munca specialistului și evitând suferințele pentru pacient.
2. Insensibilizarea chimică având un caracter permanent, permite ca excizia pulpei să se efectueze în mai multe ședințe, ceea ce în condiții anatomo-topografice dificile este foarte important.
3. Substanțele chimice folosite la insensibilizare reduc considerabil hemoragia pulpară, asigurând astfel o bună vizibilitate în câmpul operator atât în timpul extirpării cât și al tratamentului mecanic.

Dezavantaje:

1. Substanțele chimice pentru insensibilizarea pulpei sunt foarte caustice și dacă sunt incorect folosite pot produce complicații în parodontiul apical și marginal.
2. Acțiunea substanțelor chimice nu poate fi controlată și de aceea ele pot leza parodontiul apical și conduce la organizarea ulterioară a unei parodontite apicale cronice.
3. Extirparea pulpară făcându-se în mai multe ședințe, revenirea pe același teren mărește riscul infectării canalelor radiculare.
4. După necroza chimică a pulpei, în canaliculele deltei apicale rămâne o pulpă mortificată, incapabilă să asigure cicatrizarea eficientă a bontului

pulpar apical. Din aceste cauze, metoda are indicații restrânse de utilizare.

Indicații

1. În afecțiuni generale care contraindică folosirea anestezicului sau a vasoconstrictorului asociat (afecțiuni cardiace, hipertensiune arterială, reacții adverse la anestezice, epilepsie, etc.)
2. Existența unor afecțiuni loco-regionale care împiedică injectarea anestezicului în zona de elecție corespunzătoare dintelui (procese inflamatoare acute, trismus, constricție de maxilar, tumori, etc.).
3. Imposibilitatea pătrunderii cu acele pe toată lungimea canalelor radiculare datorită unor particularități morfologice sau a poziției distale a dintelui pe arcadă (molari de minte).
4. În eșecuri ale tratamentelor de conservare totală sau parțială a pulpei vii (coafaj indirect, direct, amputația vitală) la pacienți unde este contraindicată extirparea vitală.
5. În funcție de patologia pulpară se poate efectua în hipereremia preinflamatorie, pulpita acută seroasă parțială și totală.

Contraindicații

1. Extirparea pulpei în scop protetic la dinți indemni de procese carioase, deoarece lipsește cavitatea necesară aplicării substanței de insensibilizare.
2. Leziunile carioase cervicale, cu evoluție subgingivală, deoarece nu se poate asigura etanșeitățile pansamentului.
3. În pulpitele acute purulente parțiale și totale, existând riscul inactivării arsenicului de către substanțele organice din puroi.
4. În pulpitele cronice deschise ulcerose, deoarece arsenicul este inactivat de proteinele din zona de ulceratie și în pulpitele cronice deschise polipoase, deoarece formațiunea polipoasă împiedică aplicarea în cavitate a pansamentului arsenical.

Timpii operatori ai extirpării devitale

ședința I-a: - aplicarea pansamentului arsenical;

ședința a II-a: - crearea câmpului operator;

- deschiderea camerei pulpare;
- exereza pulpei coronare;
- pansament cu tricrezolformalină;
- obturație provizorie;

ședința a III-a: - crearea câmpului operator;

- îndepărtarea pansamentului cu tricrezol;
- extirparea pulpei radiculare;
- tratamentul mecanic al canalelor radiculare;
- pansament cu tricrezolformalină în canalele radiculare;
- obturație provizorie;

ședința a IV-a: - crearea câmpului operator;

- îndepărtarea pansamentului radicular cu tricrezolformalină;
- toaleta și obturarea canalelor radiculare;
- control radiologic al obturației de canal;

ședința a V-a: - obturație de durată coronară, dacă radiografia arată că obturația de canal este corectă.

Tehnica extirpării devitale

ședința I-a: - se aplică pansamentul de insensibilizare a pulpei dentare (pansament arsenical sau pastă pe bază de paraformaldehidă);

Ca substanțe devitalizante se folosesc:

- Pasta pe bază de formaldehidă preparată pe bază de trioxid și pentoxid de arseniu.
- Preparate pe bază de trioxid și pentaoxid de arsen.

Mod de acțiune:

- Pastele pe bază de formaldehidă își bazează acțiunea necrozantă pe proprietatea de coagulare a proteinelor pe care o are formaldehida;
- Oxizii de arseniu acționează necrozant prin mai multe mecanisme:
 - a) produc o paralizie a capilarelor, ceea ce conduce la formarea unui edem pulpar;
 - b) inhibă enzimele oxidoreducătoare celulare;
 - c) se substituie grupărilor tiolice (SH) din aminoacizii esențiali ce conțin sulf.

Compoziție

Pastele pe bază de formaldehidă au în compoziție:

- trioximetilen;
- anestezic de contact (cocaină, dicaină, pantocaină);
- clorfenol;
- efedrină (câteva picături);
- oxizi metalici pentru colorare;
- excipient: - liposolubil - glicerina;

- hidrosolubil - metil siliconi;
- carboximetilceluloza;

Pastele produc necroza pulpei între 7-14 zile, în funcție de concentrația în trioximetilen și volumul dintelui pe care este aplicată.

Preparate arsenicale

Se prezintă sub patru forme:

- pulbere;
- pastă;
- fibre;
- granule.

1. *Pulberea arsenicală* (trioxidul de arsen), este o pulbere albă, inodoră, și se găsește în flacoane cu dop rodat.

Are o acțiune foarte eficientă, rapidă, însă provoacă dureri după aplicare deoarece crește presiunea intrapulpară datorită edemului produs prin paralizia capilarelor.

De aceea se aplică totdeauna în asociație cu un anestezic de contact (soluție Bonain, Dentocalmin, cocaină, xilină).

Produce necroză în 24 de ore la monoradiculari și 48 de ore la pluri-radiculari.

2. *Pasta arsenicală* are în compoziție:

- trioxid de arseniu;
- anestezic de contact (cocaină, dicaină);
- timol;
- oxizi metalici, pentru colorare;
- excipient
- liposolubil - lanolină;
- hidrosolubil - metilsiliconă;
- carboximetilceluloza.

Produce necroza în 24 de ore la monoradiculari și 48 de ore la pluri-radiculari.

3. *Fibrele cu arseniu* sunt alcătuite din:

- fibre de celuloză;
- clorhidrat de cocaină;
- trioxid de arseniu;
- clorfenol - câteva picături - cu rol de liant;
- oxid metalic pentru colorare.

Produce necroza în 24 de ore la monoradiculari și 48 de ore la pluri-

dintelui și indicația dată de fabricant.

8. Aplicarea pansamentului se consemnează în fișa clinică, menționându-se data aplicării, și se atenționează pacientul să revină la data stabilită pentru îndepărtarea pansamentului.

Accidente după aplicarea pansamentului arsenical:

Cauzele care pot produce accidente sunt:

- neînchiderea etanșă a pansamentului;
- aplicarea în cariile cervicale cu evoluție subgingivală;
- supradozarea;
- menținerea pansamentului peste timpul indicat.

Accidentele arsenicale se manifestă prin necroze care pot interesa:

- gingia;
- gingia și osul alveolar;
- mucoasa bucală;
- parodontiul apical.

Când interesează gingia, aceasta este tumefiată, are colorație roșie - violacee, este puțin dureroasă la palpare. În stadii mai avansate i se constată necroza limbusului alveolar.

Atitudinea terapeutică constă din îndepărtarea pansamentului arsenical și înlocuirea lui cu un pansament cu tricrezolformalină.

Papila se chiuretează până se ajunge în țesut sănătos și se pudrează cu pulbere de tanin sau se aplică un filament de vată interdentar îmbibat în soluția de dimercaptopropanol.

Dacă este interesat și osul alveolar, se chiuretează energic până ajungem în os sănătos.

Pentru înlăturarea urmelor de arseniu se aplică în spațiul interdentar meșe îmbibate cu soluție de dimercaptopropanol sau meșe burate cu pulbere de tanin, ce se vor schimba zilnic.

Necroza mucoasei bucale se produc în cazul aplicării arsenicului într-o carie cervicală.

Necroza se găsește pe mucoasă, în dreptul dintelui cauzal, are mărimea unei monede cu diametrul de cca. 1 cm, are o colorație alb-gălbuie, înconjurată de un lizereu roșu. Nu este dureroasă și nu sângerează la palpare.

De obicei, după îndepărtarea pansamentului arsenical, în câteva zile mucoasa se reepitelizează, totul intrând în normal.

Necrozele parodontiului apical se manifestă prin parodontite apicale

hiperemice care pot îmbrăca două forme:

forma ușoară - care se rezolvă prin extirparea pulpei, neutralizarea arsenicului cu meșe cu dimercaptopropanol și ulterior obturație de canal;

forma gravă - se rezolvă numai prin extracția dintelui, chiuretajul alveolei și protejarea ei cu conuri cu antibiotice (Neocone, Alveocon) sau meșe iodoformate pentru a preveni o eventuală alveolită postextracțională.

Tehnica pansamentului arsenical

Tehnica diferă în funcție de forma de prezentare a substanței chimice.

Tehnica pansamentului cu pulbere de arseniu

Se alege o buletă de vată sterilă ce nu trebuie să depășească mărimea unui bob de orez și se umectează în soluția anestezică.

Flaconul care conține pulberea, închis cu dop de sticlă, va fi răsturnat, și apoi readus în poziție corectă. După îndepărtarea dopului, pe suprafața internă a acestuia rămâne o peliculă de pulbere de arsenic din care se prelevează o mică cantitate, prin ștergerea buletei de vată.

Buleta astfel încărcată se depune în cavitate și se închide etanș cu un material de obturație provizorie.

Tehnica pansamentului cu pastă arsenicală sau pastă pe bază de formaldehidă

Cu ajutorul unei spatule bucale se ia din flaconul cu pastă o cantitate ce variază, în funcție de preparat, între un bob de mei și un bob de orez și se depune în cavitate pe peretele pulpar sau parapulpar. Cu ajutorul unui fuloar de ciment, prin ușoară presiune exercitată asupra pastei, se aplică pasta pe orificiul de deschidere a camerei pulpare și restul se întinde într-un strat subțire pe peretele pulpar sau parapulpar. Deasupra, se aplică o buletă de vată sterilă, cu un volum ce nu trebuie să depășească 1/3 din volumul cavității și se acoperă cu un material de obturație provizorie care să asigure o etanșeitate perfectă.

Pansamentul cu pastă arsenicală se menține 24 de ore la monoradiculari și 48 de ore la pluriradiculari. Pansamentul cu pastă pe bază de paraformaldehidă se menține între 7 și 14 zile, în funcție de recomandările făcute de fabricant.

Tehnica pansamentului cu fibre de arseniu

Din flaconul care conține fibrele se ia cu o pensă dentară un fragment de fibră de mărimea unui bob de orez și se aplică în cavitate, pe orificiul de deschidere al camerei pulpare.

Deasupra se aplică o buletă sterilă și se închide etanș cu un material de obturație provizorie. Pansamentul se menține 24 de ore la monoradiculari și 48 de ore la pluriradiculari.

Tehnica pansamentului cu granule arsenicale

Diferă ca tehnică la dinții arcadei superioare față de cei ai arcadei inferioare.

Pentru dinții inferiori se ia o granulă de arseniu cu ajutorul unei pense dentare și se depune în cavitate pe peretele pulpar sau parapulpar. Se așteaptă 1-2 minute pentru ca ceara din granulă să se plastificeze, după care, cu ajutorul unui fuloar de ciment, se aplică pe orificiul de deschidere și restul pe întreg peretele pulpar sau parapulpar. Deasupra se aplică o buletă de vată sterilă și se închide etanș, cu un material de obturație provizorie.

La dinții arcadei superioare se procedează astfel: se înfige vârful unei sonde dentare în granula de arsenic și se introduce în cavitate așteptându-se 1-2 minute pentru a se plastifia ceara din granulă. Cu o ușoară presiune se aplică granula plastifiată pe peretele pulpar sau parapulpar după care se retrage sonda din cavitate. Cu un fuloar de ciment, prin ușoară presiune exercitată asupra pastei, se aplică pasta pe orificiul de deschidere iar restul se întinde într-un strat subțire pe peretele pulpar sau parapulpar.

Deasupra se aplică o buletă de vată sterilă și se închide etanș cu un material de obturație provizorie. Pansamentul se menține 24 de ore la monoradiculari și 48 de ore la pluriradiculari.

Pansamentul cu granule de 0,5 mg se menține 48 de ore la monoradiculari și 72 de ore la pluriradiculari.

Pansamentul cu granule de 1 mg se menține 24 de ore la monoradiculari și 48 de ore la pluriradiculari.

sedința a II-a

- se crează câmpul operator (izolarea dintelui și antiseptizarea prin badijonare cu alcool iodat a coroanei dintelui de tratat și a celui vecin);
- se îndepărtează cu o freză sferică montată la piesa contraunghi sau cu un excavator bucal materialul de obturație provizorie și cu o buletă de vată sterilă, umectată în apă oxigenată sau neofalină, urmele de arsenic din cavitate.
- cu o freză sferică se lărgeste orificiul de deschidere al camerei pulpare, după care se introduce o freză cilindrică, cu ajutorul căreia se îndepărtează în totalitate tavanul camerei pulpare.

La deschiderea camerei pulpare putem întâlni următoarele situații clinice, privind gradul de insensibilizare a pulpei:

- 1) Insensibilitate a pulpei coronare și radiculară.
 - 2) Insensibilitate a pulpei coronare și sensibilitate a pulpei radiculare în regiunea apicală.
 - 3) Insensibilitate a pulpei coronare și sensibilitate marcată a pulpei radiculare.
 - 4) Pulpa coronară și radiculară sunt foarte sensibile.
- Atitudinea terapeutică diferă în funcție de gradul de insensibilizare a pulpei.

- În situația în care s-a produs insensibilizarea pulpei coronare și radiculare se procedează la extirparea pulpei cu acele extractoare de nerv, se face tratamentul mecanic al canalelor după care se aplică în canale un pansament cu tricrezolformalină pentru mumificarea bontului pulpar apical. Pansamentul se menține 48-72 ore.

- În situația în care rămâne sensibilitate dureroasă numai în pulpa radiculară apicală, se procedează la insensibilizarea imediată a pulpei utilizându-se două metode:

- a) instilarea în canalul radicular a unor soluții anestezice de contact;
- b) electrocoagularea pulpei.

a) Ca soluții anestezice de contact se folosesc clorhidrat de cocaină 5-10 %, soluție Bonain, soluție Dentocalmin, soluție xilină 2 %.

Tehnica de aplicare

Cu o pipetă capilară sau pensă dentară fără zimți se introduce în camera pulpară 2-3 picături dintr-una din soluțiile amintite. Cu ajutorul unui ac Miller sau ac Kerr, se pistonează soluția în canalul radicular, din aproape în aproape, până se obține insensibilizarea pulpei, după care se face extirparea și tratamentul mecanic.

b) Insensibilizarea pulpei prin electrocoagulare se face în modul următor:

- se introduce în canalul radicular, până în apropierea apexului, un ac Miller sau un ac Kerr nr. 10 sau 20 și se lasă pe loc;
- se reglează aparatul de diatermie la intensitatea de 160-180 miliamperi;
- cu electrodul aparatului de diatermie se atinge de 2-3 ori, timp de o fracțiune de secundă acul introdus în canal.

În acest mod pulpa dentară se insensibilizează și se continuă tratamentul.

- În situația când pulpa radiculară a rămas foarte sensibilă, se continuă desensibilizarea prin aplicarea unei bulete cu tricrezolformalină în camera pulpară și se închide etanș cu un material de obturație provizorie. Pansamentul se menține 3-5 zile, urmând ca în ședința următoare să se facă extirparea pulpei.

- În cazul în care pansamentul arsenical a fost inefficient, pulpa coronară și radiculară rămânând sensibilă, se pot adopta următoarele atitudini:

a) dacă nu este contraindicată anestezia, se poate continua tratamentul prin extirpare vitală;

b) dacă este contraindicată anestezia se poate continua insensibilizarea cu paste pe bază de paraformaldehidă;

c) dacă pulpa are o colorație roșie intensă, este foarte sensibilă, semn că arsenicul nu a acționat deloc asupra ei, se repetă pansamentul arsenical.

Indiferent de modul cum s-a obținut insensibilizarea, se continuă fazele extirpării astfel:

- se face excizia și exereza pulpei coronare cu linguri Black sau freze sferice;

- se reperează orificiile canalelor radiculare cu sonda rigidă;

- se extirpă pulpa radiculară după aceeași tehnică ca la extirparea vitală;

- tratamentul mecanic se efectuează la fel ca la extirparea vitală.

După terminarea tratamentului mecanic, obligatoriu se instituie un tratament medicamentos, prin aplicarea în canalele radiculare a meșelor umectate în soluție de tricrezolformalină în scopul mumifierii bontului pulpar apical și a substanței organice din canaliculele deltei apicale, făcându-le apte de a rămâne sterile timp îndelungat. Pansamentul cu tricrezolformalină se menține sub obturație etanșă 48-72 de ore.

ședința a III-a sau a IV-a

- se crează câmpul operator;

- se îndepărtează materialul de obturație provizorie;

- se îndepărtează buleta de vată din camera pulpară și meșele de pe canalele radiculare;

- se face toaleta canalelor radiculare și se trece la obturarea lor;

- se face controlul radiologic.

ședința a IV-a sau a V-a

- dacă radiografia ne arată că obturația de canal este corectă, se face obturație coronară de durată. Obturația de canal se consideră corectă dacă este omogenă și s-a oprit la 1-1,5 mm distanță de apex.

Amputația devitală (Pulpotomia devitală)

Este metoda de conservare a pulpei radiculare mumificate după insensibilizarea chimică și excizia pulpei coronare.

Metoda este mai puțin utilizată datorită dezavantajelor pe care le are și anume:

a) Pulpa necrozată și mumificată, menținută la nivelul canalelor radiculare, poate constitui un mediu de cultură cu posibilitatea organizării în timp a unei parodontite apicale cronice.

b) Nu asigură o închidere a foramenului apical prin mecanisme biologice.

Indicații

1. La dinții temporari.
2. Dinți mobili parodontici.
3. Dinți situați distal pe arcadă, cu canale curbe și care trebuie conservați o perioadă de timp, în scop protetic.
4. Molarii persoanelor de vârstă a III-a;
5. Molarii de minte.

Contraindicații

Ele țin de stadiul de inflamație al pulpei dentare. Amputația devitală nu se face în pulpitele purulente parțiale și totale și pulpitele cronice.

Timpii operatori

ședința I-a:

- aplicarea pansamentului arsenical;

ședința a II-a:

- realizarea câmpului operator (izolare, antiseptizare);
- deschiderea parțială a camerei pulpare;
- pansament cu tricrezolformalină;
- obturație provizorie.

ședința a III-a:

- realizarea câmpului operator;
- deschiderea completă a camerei pulpare;
- exereza pulpei coronare;
- aplicarea pastei mumifiante;
- obturația provizorie.

ședința a IV-a:

- obturația definitivă.

Tehnica amputației devitale

ședința I-a

Se pregătește dintele pentru aplicarea pansamentului arsenical. În acest scop se face:

- îndepărtarea în totalitate a dentinei alterate cu linguri Black bine ascuțite sau freze sferice;
- spălarea cavității cu apă caldă;
- izolarea dintelui;
- uscarea cavității cu bulete de vată sterile și aer cald;
- aplicarea pansamentului arsenical.

ședința a II-a

- izolarea dintelui;
- îndepărtarea obturației provizorii cu freza sferică sau escavatorul bucal;
- îndepărtarea buletei de vată și a resturilor rămase din preparatul arsenical;
- toaleta cavității cu bulete de vată îmbibată în apă oxigenată și alcool;
- uscarea cavității cu jet de aer;
- lărgirea orificiului de deschidere a camerei pulpare sau deschiderea camerei pulpare, dacă nu a fost deschisă anterior, cu o freză sferică.
- aplicarea în cavitate a unei bulete de vată umectate în soluție de tricrezolformalină și acoperirea pansamentului cu eugenat de zinc. Pansamentul se menține 3-5 zile.

ședința a III-a

- se realizează câmpul operator (izolare și antiseptizare);
- se îndepărtează materialul de obturație provizorie și buleta de vată; cu tricrezolformalină; cu o freză cilindrică, introdusă în orificiul de deschidere, se acționează de-a lungul pereților până la desființarea tavanului camerei pulpare;
- se excizează pulpa coronară cu linguri Black bine ascuțite sau cu o freză sferică;
- se reperează orificiile canalelor prin palpare cu sonda dentară;
- cu o freză sferică cu un diametru mai mare decât cel al canalelor radiculare sau cu o freză conică specială, se crează în porțiunea inițială a canalelor niște lăcașuri cu o adâncime de 1-1,5 mm;
- se face toaleta camerei pulpare cu bulete de vată umectate în apă oxigenată și neofalină, se usucă cavitatea de aer.

Din tubul cu pastă mumifiantă (triopasta Gysy sau pasta Rockles) se ia cu o spatulă bucală o cantitate de pastă și se depune pe podeaua camerei pulpare. Cu un fuloar de ciment se exercită ușoară presiune asupra pastei, pe care o aplicăm în lăcașuri, și restul pastei se întinde pe podeaua camerei pulpare într-un strat de 1 mm grosime;

- se umple complet cavitatea cu eugenat de zinc.

Se urmărește evoluția 14-20 zile;

sedința a IV-a

Dacă în acest interval nu au apărut semne clinice de paradontită apicală acută, se sculptează în eugenatul de zinc, atât cât este necesar pentru a asigura spațiu pentru obturația de durată, lăsându-se pe loc o parte din eugenatul de zinc și pasta mumifiantă, după care se face obturație definitivă.

Pacientul se dispensarizează, fiind chemat la controale din 6 în 6 luni timp de 1,5-2 ani, când se face examenul clinic și radiologic.

Dacă în acest interval de supraveghere se ivesc complicații parodontale apicale (parodontita apicale cronice), dacă este posibil, se tratează parodontita sau se face extracția dintelui.

CAPITOLUL XI

NECROZA PULPEI DENTARE

Prin necroză pulpară se înțelege moartea țesutului pulpar, datorită acțiunii agresive a unor agenți fizico-chimici.

Etiologie

Factorii ce concură la necroza pulpei dentare se împart în două categorii:

A. Factori generali, cu rol favorizant.

B. Factori locali, cu rol determinant.

A. *Factori generali favorizanți* - modelează țesutul pe care se vor grefa ulterior factorii locali determinanți. Aceștia pot fi:

a) Boli care provoacă spasme vasculare prelungite:

- boala Raynaud;
- hipertensiunea arterială;
- tromboze vasculare;
- inflamații de vecinătate;
- diverse viroze.

b) Boli care modifică calitatea pereților vasculari, măbind sau micșorând permeabilitatea:

- diabet;
 - arterioscleroză;
 - intoxicații exogene cu metale grele (Bi, Pb, Hg);
 - intoxicații endogene (uremia);
 - avitaminozele A și C.
- c) Unele stări fiziologice:
- perioada menstruală;

- traviulul prelungit în sarcină.

B. Factorii locali determinanți, după natura lor, pot fi:

I. Factori fizici: reprezentați de:

- factori mecanici: - traumatisme cu acțiune lentă;
 - traumatisme cu acțiune violentă;
- factori termici: - temperaturi ridicate;
 - temperaturi scăzute.

II. Factori chimico-toxici:

- medicamente pe bază de formol;
- medicamente pe bază de fenol;
- acidul tricloracetic;
- nitratul de argint;
- arsenicul;
- acidul fosforic din cimenturile cu silicat;
- monomerul din acrilatele autopolimerizabile;
- hidroxidul de sodiu;
- antiformina;
- amine biogene.

Patogenie

Rolul factorilor generali. Majoritatea factorilor generali acționează prin modificarea dinamicii vasculare pulpare ce are drept consecință repercusiuni asupra troficității țesutului pulpar.

Bolile care provoacă spasme vasculare prelungite determină ischemie pulpară, afectând grav odontoblaștii, celule extrem de sensibile la orice scădere a aportului sanguin.

Având în vedere și faptul că în pulpa dentară nu se poate stabili o circulație colaterală, ischemia provoacă alterări în întreaga structură pulpară.

Bolile ce provoacă tulburarea permeabilității vasculare determină fie anemie, prin scăderea permeabilității capilarelor, fie favorizarea exsudației seroase, prin creșterea permeabilității capilarelor. În ambele situații se produc dereglări ale metabolismelor celulare cu consecințe nefavorabile asupra capacității de apărare pulpară.

Factorii generali nu pot să producă o necroză pulpară numai prin acțiunea lor. Ei crează condiții ca excitantii, care în mod normal nu au răsunet asupra pulpei, să devină nocivi, provocând apariția unui proces de necrobioză.

De asemenea trebuie să subliniem faptul că necroza pulpei dentare se poate instala și la un individ cu starea generală bună în condițiile în care intensitatea excitantului este foarte mare.

Rolul factorilor locali

În cadrul factorilor mecanici, *traumatismele* dețin rolul principal.

Modul de acțiune asupra pulpei diferă în funcție de intensitatea lor.

Traumatismele cu acțiune lentă și îndelungată, reprezentate de aparate ortodontice supraactivate, obturații coronare înalte, coroane de înveliș înalte, dinți suprasolicitați prin contacte premature sau interferențe ocluzale, provoacă necroza pulpei printr-un proces de necrobioză ce evoluează timp îndelungat.

Aceste *traumatisme lente produc* necroza pulpei prin reducerea volumului sanguin pulpar datorită comprimării arteriolelor și venulelor ce pătrund prin foramenul apical prin împingerea sau deplasarea repetată a dintelui în alveolă, pe direcția de exercitare a forței.

În urma acestei comprimări, în pulpa dentară se produc următoarele modificări:

- scade oxigenarea tisulară prin scăderea aportului sanguin;
- metabolismele sunt perturbate, oprindu-se în diferite faze și au drept consecință acumularea în țesutul pulpar de metaboliți intermediari toxici (acid lactic, acid acetic, diverse polipeptide);
- împiedică eliminarea produșilor toxici, ceea ce duce la pătrunderea acestora în întreaga pulpă;
- scăderea vâscozității pulpare și scăderea pH-ului pulpar.

În cazul *traumatismelor violente* se deosebesc două situații:

a) Traumatismul a provocat luxația sau subluxația dintelui cu secționarea, ruperea sau comprimarea permanentă a pachetului vasculo-nervos pulpar.

În aceste situații, necroza se instalează prin denutriție, întocmai ca un infarct.

b) Traumatismul a provocat fractura dintelui cu deschiderea camerei pulpare. În această situație se produce concomitent dilacerarea pulpei, cu ruperea vaselor sanguine, hemoragie, secționarea fibrelor nervoase, pătrunderea de corpi străini în pulpă (așchii de smalt și dentină), infectarea pulpei prin pătrunderea salivei. Necroza pulpară se instalează rapid și se transformă într-o gangrenă pulpară datorită infectării cu germenii microbieni.

Factorii termici pot să producă necroza pulpară prin acțiunea temperaturii ridicate sau a temperaturii coborâte.

De obicei, necroza prin factori termici este de natură iatrogenă și se

datorează unor manopere terapeutice incorecte.

Dintre acestea cele mai frecvente sunt:

- prepararea cavitațiilor cu turații înalte, fără răcire corespunzătoare;
- prepararea dinților pentru proteze conjuncte (bonturi), fără răcire corespunzătoare;
- anestezia mucoasei cu clorură de etil, fără protejarea dinților vecini;
- probe de vitalitate efectuate incorect cu freoni și zăpadă carbonică;
- contactul prelungit al electrodului aparatului de diatermie cu suprafața dentară, în cazul desensibilizării zonelor cu hiperestezie.

Pulpa este foarte sensibilă la creșterile de temperatură. O creștere a temperaturii pulpei cu 5°C peste temperatura normală produce o hiperemie activă care, dacă se menține timp mai îndelungat, se transformă în hiperemie pasivă ce dereglează metabolismele celulare, cu apariția în pulpă a unor metaboliți intermediari toxici.

La temperaturile ce depășesc 75°C , necroza se instalează rapid prin precipitarea proteinelor plasmatică. La scăderile de temperatură pulpa are o rezistență mai mare. Scăderile de temperatură până la 0°C nu produc modificări pulpare. Scăderea sub 0°C și menținută timp mai îndelungat, produce modificări vasculare și în final precipitarea proteinelor citoplasmatică, cu necroză consecutivă a pulpei dentare.

Factorii chimico-toxici - acționează necrozant asupra pulpei prin utilizarea lor incorectă în timpul actelor terapeutice sau sunt folosiți intenționat pentru a produce necroza pulpei dentare, cum este cazul preparatelor arsenicale. Căile prin care substanțele chimice ajung să producă necroza sunt:

- neizolarea pulpei;
- canalicule aberante ce comunică cu pungi parodontale;
- microcomunicări ale camerei pulpare cu cavitatea carioasă și care nu au fost depistate;
- supradozări ale substanțelor chimice.

Mecanismul lor necrozant diferă în funcție de componentele substanțelor. Deosebim din acest punct de vedere următoarele grupe:

- a) Substanțe chimice cu acțiune coagulantă asupra proteinelor:
 - antiseptice pe bază de formaldehidă;
 - antiseptice pe bază de formol;
 - acidul tricloracetic;
 - nitratul de argint.

b) Substanțe chimice care prin pH-ul acid sau foarte alcalin produc depolimerizarea collagenului și liza membranei celulare:

- acidul fosforic din cimentul silicat;
- monomerul din acrilat;
- hidroxidul de sodiu;
- hidroxidul de potasiu;
- hipocloritul de sodiu în concentrație mare (peste 5%)
- antiiformina (amestec de hidroxid de sodiu și hidroxid de potasiu cu hipoclorit de sodiu și hipoclorit de potasiu).

c) Preparatele arsenicale ce acționează necrozant prin paralizia capilarelor, substituirea As la grupările tiol (SH) ale aminoacizilor ce conțin sulf, blocarea enzimelor oxidante.

Morfopatologie

Aspect macroscopic

După aspectul macroscopic, necroza pulpară se prezintă sub două forme:

- necroza de lichefacție (necroza umedă);
- necroza de coagulare (necroza uscată).

Necroza de lichefacție se produce sub influența unor substanțe ca hidroxidul de sodiu, hidroxidul de potasiu, antiiformina, pepsina, tripsina, papaina. Este caracterizată printr-un grad înalt de umiditate tisulară și are aspect de masă semilichidă, tulbure. La examenul microscopic se constată omogenizarea tisulară cu degenerescență de tip lipoidic și fibrinoid. Se îndepărtează în fragmente din canalul radicular.

Necroza de coagulare (necroza uscată) - se produce ca urmare a întreruperii circulației sanguine în pulpă sau coagulării proteinelor produse de formol, fenol, tricrezolformalină, arsenic. Este caracterizată prin predominanța fenomenelor de coagulare și condensare citoplasmatică.

Pulpa are aspect uscat, de culoare galben-brună sau neagră-violacee și are consistența crescută. Se îndepărtează relativ ușor din canalul radicular cu acele extractoare de nerv.

Aspect microscopic

Pe o secțiune privită la microscop se constată leziuni ce interesează toate componentele pulpei. Leziunile se găsesc în diferite stadii, în funcție de momentul în care am surprins procesul de necrobioză.

* a) *Modificări celulare inițiale* se caracterizează prin modificarea numărului și formei organitelor celulare. Astfel, mitocondriile se rotunjesc și își

micșorează volumul, scade numărul ribozomilor și lizozomilor. Într-un stadiu mai avansat se produc vacuolizări citoplasmatiche, picnoza nucleului, liza lui și în final ruperea membranei celulare, cu dispariția celulei din câmpul microscopic.

b) Modificări fibrilare

- Fibrele conjunctive sunt disociate prin depolimerizarea colagenului și în final dispar din câmpul microscopic.

- Fibrele nervoase se demielinizează și în final se produce segmentarea transversală cu pierderea continuității anatomice și funcționale.

c) Modificări vasculare

Desenul vascular este șters; în spațiile interțesulare apar lacuri sanguine ce alternează cu zone de ischemie. În faza finală apar bogate depozite de fibrină.

Examenul histochimic evidențiază următoarele modificări:

a) eliberarea și ieșirea din celule a ionilor de potasiu, fosfaților și creatininei;

b) instalarea unui pH acid;

c) scăderea vâscozității pulpare;

d) modificări enzimatice:

- creșterea transaminazelor ca urmare a acțiunilor proteolitice;

- dispariția fosfatazelor aline ce are ca urmare anularea proceselor de neodentinogeneză;

- dispariția succindehidrogenazei ce exprimă o suferință importantă celulară și oprirea metabolismului fosfo-calcic;

- dispar sulfatazele datorită opririi proceselor de sulfurilare a mucopolizaharidelor;

- dispar colinesterazele prin încetarea funcțiilor de recepție și transmise nervoasă;

- apare necrozina care produce tromboze la nivelul vaselor sanguine și inhibiția formării fibrelor de collagen.

Necrobioza odată declanșată, procesul este ireversibil și continuă până la constituirea necrozei pulpare.

Semne clinice

Semne subiective

Necroza este o afecțiune nedureroasă, singurele semne pe care le putem afla din anamneză fiind existența unui traumatism în antecedente, modificarea de culoare a dintelui, un tratament făcut la dintele respectiv.

Semne obiective

La inspecție putem observa un dinte integru, modificat de culoare în galben mat sau cenușiu, smalțul și-a pierdut transluciditatea. Alteori, pe lângă aceste modificări de culoare și transluciditate, observăm existența unor obturații de silicat, acrilat, material compozit, amalgam, bine adaptate marginal sau cu carii secundare marginale.

După îndepărtarea obturației coronare observăm lipsa obturației de bază și uneori dentina alterată pe pereții laterali ai cavității, datorită cariei secundare marginale.

Camera pulpară este totdeauna închisă. Dacă se deschide camera pulpară, în interiorul ei constatăm existența unei magme semilichide sau a unui țesut uscat, gălbui, asemănător unui con de gutapercă sau a unui țesut uscat de culoare brună cafenie.

Palparea cu sonda, în camera pulpară și pe tot traiectul canalelor radiculare, nu evidențiază sensibilitate dureroasă sau hemoragie.

Probele de vitalitate sunt negative.

Percuția în ax este negativă.

Diafanoscopia evidențiază matitatea dintelui.

Examenul radiologic este neconcludent.

Examenul bacteriologic este singurul care ne poate preciza cu certitudine dacă este o necroză sau o gangrenă pulpară. În necroză examenul bacteriologic este negativ.

Diagnosticul pozitiv

se face pe următoarele semne:

- Dinte integru sau cu obturație coronară.
- Modificarea de culoare a dintelui.
- Pierderea translucidității smalțului.
- Lipsa sensibilității dureroase și a hemoragiei la palparea cu sonda în camera pulpară și pe tot traiectul canalelor radiculare.
- Teste de vitalitate negative.
- Percuția în ax negativă.
- Examenul bacteriologic negativ.

Diagnosticul diferențial se face cu următoarele afecțiuni:

- *gangrena pulpară simplă* unde întâlnim de obicei dinte cu proces carios profund, cu camera pulpară deschisă sau dinte cu recidivă de carie la care, după îndepărtarea obturației coronare, găsim un bogat depozit de dentină alterată. După îndepărtarea ei, se deschide camera pulpară. Insens-

sibilitatea dureroasă și lipsa hemoragiei la palparea cu sonda în camera pulpară și pe tot traiectul canalelor radiculare. De obicei, magma pulpară este urât mirositoare. Examenul bacteriologic este pozitiv.

- *pulpita cronică închisă* propriu zisă - unde găsim un proces carios cu evoluție lentă. Probele de vitalitate sunt neconcludente. La forajul explorator camera pulpară se deschide cu ușurință, pacientul neacuzând sensibilitatea dureroasă. La deschiderea camerei pulpare întâlnim două situații clinice:

a) În camera pulpară este prezentă pulpa dentară de culoare roșie-violacee ce sângerează ușor la înțeparea cu sonda. La înțeparea cu sonda în profunzime, pacientul semnalează sensibilitate dureroasă. În acest caz punem diagnosticul de pulpită cronică închisă propriu zisă.

b) În camera pulpară găsim o magmă semilichidă sau un țesut uscat, nemirositor. La palpare cu sonda pacientul nu acuză sensibilitate dureroasă și nu apare hemoragie. În acest caz punem diagnosticul de necroză pulpară.

- *parodontitele apicale cronice* - dintele are toate semnele gangrenei pulpare iar examenul radiologic ne arată modificările caracteristice în parodonțiul apical.

Evoluție și complicații

Necroza poate evolua astfel:

- poate rămâne ca atare, nedescoperită, până la expulzia dintelui de pe arcadă;
- infectarea magmei necrozate și transformarea în gangrenă pulpară;
- fractura dintelui datorită scăderii rezistenței mecanice a țesuturilor dure dentare.

Indicații de tratament

Se face tratamentul asemănător cu cel al gangrenei pulpare și anume:

- tratamentul mecanic al canalelor;
- tratamentul medicamentos al canalelor;
- obturarea canalelor radiculare.

CAPITOLUL XII

GANGRENA PULPARĂ SIMPLĂ

Este o mortificare septică caracterizată prin descompunerea pulpei necrozate sub influența germenilor anaerobi de putrefacție și care se află cantonată strict în camera pulpară și canalele radiculare.

Etiopatogenie

Germenii microbieni care provoacă gangrena pulpară provin din cavitatea bucală și lichidul bucal. Sunt prezenți atât germeni aerobi cât și germeni anaerobi, care trăiesc într-o adevărată simbioză. Germenii aerobi consumă oxigenul creind condiții de anaerobioză pe când cei anaerobi, prin exo și endotoxinele lor, descompun glucidele și proteinele oferind substanțe nutritive florei aere.

Flora aerobă este reprezentată în principal de:

- streptococcus faecalis;
- streptococcus albus;
- streptococcus aureus;
- stafilococcus aureus;
- bacili din grupul Escherichia coli;
- lactobacili.

Flora anaerobă este alcătuită din:

- streptococcus viridans;
- streptococcus hemoliticus;
- spirochete bucale;
- ciuperci din grupa Monilia.

Pentru ca germenii microbieni să provoace gangrena trebuie să aibă un mediu care să le ofere posibilități de nutriție și dezvoltare. Acest mediu este oferit de un țesut pulpar necrozat. Ca urmare, gangrena pulpară se

poate instala consecutiv unei pulpite purulente totale, unei pulpite cronice și unei necroze pulpare.

În primele două situații procesul de infectare a pulpei se instalează concomitent cu procesul de necrobioză prin acțiunea directă și simultană a germenilor microbieni.

În necroza pulpară, germenii microbieni, pentru a produce gangrenă, pătrund în pulpă prin următoarele căi:

1. Pe cale endodontică, de la un proces carios care, prin evoluția sa, deschide camera pulpară.

2. Prin canale radiculare laterale, aberante, ce comunică cu pungi parodontale.

3. Pe cale retrogradă, prin foramenul apical, în cazul pungilor parodontale foarte adânci pe care le întâlnim în parodontitele marginale cronice profunde, sau de la infecții de vecinătate (parodontite apicale ale dinților vecini, chiste de maxilar infectate, osteomielite ale maxilarelor, foliculite ale dinților incluși).

4. Rar, se poate infecta prin fisuri preexistente ale smalțului ca rezultat al deficiențelor de structurare a acestuia în cursul dezvoltării embriogenetice sau determinate de traumatisme exercitate asupra dintelui.

5. Pe cale generală, prin fenomenul de anacoreză descris de Ascoli.

Mecanismele cele mai importante care determină dezorganizarea și dezagregarea componentelor pulpei dentare sunt:

- a) acțiunea unor enzime de proveniență microbială;
- b) dezechilibrul circulației sanguine;
- c) încetarea funcțiilor metabolice.

a) *Germenii microbieni* din gangrena pulpară au un foarte bogat echipament enzimatic pe care îl utilizează în metabolismul propriu sau acționează asupra componentelor tisulare pe care se grefează.

Dintre enzimele mai importante ce acționează asupra țesutului pulpar amintim streptochinaza, streptodornaza, enzime ce activează plasmina, factor tisular cu intensă acțiune proteolitică, hialuronidaza, collagenaza, enzime ce acționează asupra collagenului și substanței fundamentale, neuroлизinele ce descompun fibrele nervoase, hemolizinele cu acțiune asupra hematiilor extravazate punând în libertate pigmenți hematici răspunzători de colorația brună-cenușie a pulpei gangrenate.

b) *Dezechilibrul circulator* se datorează opririi circulației sanguine. Aceasta determină, pe de o parte, eliminarea metaboliților toxici rezultați

din vicierea metabolismelor, iar pe de altă parte, nu mai realizează oxigenarea tisulară favorizând dezvoltarea germenilor microbieni anaerobi. Consecința, este o scădere accentuată a pH-ului, care, alături de acțiunea directă a metaboliților toxici, alterează toate componentele pulpare.

c) *Încetarea funcțiilor metabolice locale*, odată cu lezarea odontoblaștilor și fibroblaștilor, afectează în principal procesele de asimilare și sinteză.

Procesele de dezasimilare continuă și după distrugerea celulelor, prin combinații de natură chimică în cadrul proceselor fermentative și de putrefacție bacteriană. Consecința va fi acumularea unor substanțe simple rezultate din descompunerea glucidelor (acid lactic, acid piruvic, acid carbonic) precum și substanțe din descompunerea proteinelor (acid sulfuric, putresceina, cadaverina, neuridina și în final amoniacul).

Lipidele sunt mai puțin afectate datorită pH-ului acid. Ele sunt alterate dar nu sunt descompuse, deoarece aceasta se produce numai în mediu alcalin.

Morfopatologie

Aspect macroscopic

După aspectul magmei gangrenate, gangrena se împarte în două categorii:

a) *Gangrena umedă*. Consistența magmei pulpare este moale, cu un grad mare de umiditate. Are o culoare brună-cenușie și este urât mirositoare. Pereții dentinari ai canalelor radiculare sunt infiltrați în profunzime și prezintă un depozit de dentină alterată. Acest tip de gangrenă este consecutiv unui proces de inflamație pulpară acută.

b) *Gangrena uscată*. Consistența resturilor pulpare din camera pulpară și canalelor radiculare este fermă și uscată. Are o colorație brună-cenușie. Pereții dentinari ai canalelor sunt mai puțin infiltrați. Îndepărtarea resturilor din canalele radiculare se face relativ ușor. Este tipul de gangrenă instalată consecutiv unei necroze de natură traumatică sau chimică.

Aspect microscopic

La examenul microscopic se constată un depozit heterogen în care apar, pe alocuri, resturi de membrane celulare, resturi din tecile de mielină ale fibrelor nervoase, resturi de fibre conjunctive și foarte rare celule alterate. Se văd foarte numeroși germeni microbieni sub formă de coci, bacili, forme spirilare.

Examenul histochimic - evidențiază o masă semiputridă în care se găsesc lipide alterate, polipeptide, ptomaine, acid sulfuric, acid acetic, acid carbonic și apă.

Forme anatomo-clinice

Gangrena pulpară se clasifică după mai multe criterii:

1. După consistența magmei pulpare poate fi:
 - gangrenă umedă;
 - gangrenă uscată;
2. După teritoriul pe care îl cuprinde:
 - gangrenă simplă - localizată strict în interiorul dintelui;
 - gangrenă complicată - gangrena depășește dintele invadând parodontiul apical, producând parodontita apicală acută sau cronică.
3. După numărul canalelor radiculare pe care le cuprinde:
 - gangrena totală - când procesul gangrenos interesează toate canalele radiculare;
 - gangrena parțială - când gangrena a cuprins 1-2 canale iar pe celelalte pulpa se găsește într-un stadiu de inflamație acută sau cronică.

Semnele clinice

Semne subiective

Din anamneză putem afla de la pacienți următoarele:

- existența unei dureri în antecedente la dintele respectiv și care a cedat spontan;
- existența unui traumatism;
- efectuarea unui tratament anterior, urmat de durere, și ulterior modificarea de culoare;
- modificarea de culoare a dintelui, observată mai ales la dinții frontali;
- halenă fetidă în cavitatea bucală.

Semne obiective

În majoritatea cazurilor observăm la inspecție un dinte cu proces carios profund, modificat de culoare în brun-cenușiu.

În cavitatea carioasă sunt prezente depozite alimentare. După îndepărtarea lor se observă, pe pereții cavității, bogate depozite de dentină alterată.

Camera pulpară este deschisă sau se deschide cu ușurință după îndepărtarea dentinei alterate, deoarece pacientul nu acuză sensibilitate dureroasă.

La palparea cu sonda în camera pulpară și cu acele pe tot traiectul canalelor radiculare, pacientul nu acuză sensibilitate dureroasă și nici nu apare hemoragie.

Magma pulpară este urât mirositoare.

Testele de vitalitate sunt negative.

Percuția în ax este negativă.

Examenul radiologic nu evidențiază nici o modificare la nivelul parodontiului apical. În schimb, poate să ne arate o lărgire a conturului camerei pulpare și a canalelor radiculare, prezența unui ac rupt în canal, o obturație incompletă de canal.

Examenul bacteriologic este pozitiv.

În unele situații, putem întâlni dinți cu obturație coronară, din diferite materiale, cu proces de carie secundară marginală și modificat de culoare. După îndepărtarea obturației coronare și a obturației de bază, descoperim pe pereții laterali și peretele pulpar sau parapulpar ai cavității depozite de dentină alterată. Îndepărtarea dentinei alterate se face ușor, deoarece pacientul nu acuză sensibilitate dureroasă. După îndepărtarea în totalitate a dentinei alterate se deschide camera pulpară unde observăm prezența pulpei gangrenate, de consistență moale sau uscată. Celelalte semne sunt asemănătoare cu cele descrise mai sus.

Diagnosticul pozitiv se face pe baza următoarelor semne:

- dinte cu proces carios profund care deschide camera pulpară;
- modificarea de culoare a dintelui;
- insensibilitatea dureroasă și lipsa hemoragiei la palparea cu sonda în camera pulpară și pe tot traiectul canalelor radiculare;
- teste de vitalitate negative;
- percuția în ax negativă;
- radiografia nu arată modificări periapicale;
- examenul bacteriologic este pozitiv.

Diagnosticul diferențial se face cu:

- *necroza pulpară* - dinte modificat de culoare, integru sau cu proces carios ce nu a deschis camera pulpară. Examenul bacteriologic este negativ.

- *parodontite apicale cronice* - dintele prezintă toate semnele gangrenei pulpare. Radiografia evidențiază zone de osteită apicală, de forme și dimensiuni diferite. În unele cazuri găsim fistule la nivelul mucoasei vestibulare sau orale, în dreptul apexului dintelui respectiv, sau cicatrice după fistulă.

- *pulpita cronică deschisă* - surprinsă într-un stadiu avansat de evoluție.

Aici găsim dinte cu proces carios profund, cu camera pulpară deschisă. La palparea cu sonda în camera pulpară pacientul nu acuză sensibilitate dureroasă și nu apare hemoragie. La palparea cu acele în canalele radiculare, la un anumit nivel al acestora, pacientul acuză sensibilitate dureroasă și

apare hemoragia.

Evoluție și complicații

Netratată, gangrena pulpară simplă evoluează spre parodontiul apical producând o parodontită apicală acută sau o parodontită apicală cronică.

- Favorizează producerea fracturii coronare deoarece rezistența țesuturilor dure dentare scade.

- Constituie un focar de infecție, putând determina, la distanță, glomerulonefrite, miocardite, endocardite, boli reumatismale.

Indicații de tratament

- Îndepărtarea sursei de infecție din camera pulpară și canalele radiculare prin tratament mecanic, însoțit de spălături.

- Sterilizarea canalelor radiculare prin tratament medicamentos cu antiseptice sau antibiotice.

- Obturarea până la apex a canalelor radiculare.

CAPITOLUL XIII

TRATAMENTUL NECROZEI ȘI GANGRENEI PULPARE SIMPLE

Tratamentul necrozei și gangrenei pulpare simple este identic deoarece singurul examen clinic care ne permite diferențierea - examenul bacteriologic - este greu de realizat în practica curentă, cel puțin la ora actuală.

Tratamentul necrozei și gangrenei pulpare simple are trei etape distincte:

1) Îndepărtarea mecanică a resturilor pulpare și a dentinei alterate de pe pereții canalului, până în dentină sănătoasă, pe toată lungimea de lucru, până la constricția apicală, operație cunoscută sub numele de *tratament mecanic*.

Tratamentul mecanic este timpul cel mai important, în gangrena pulpară deoarece prin îndepărtarea resturilor pulpare infectate și a dentinei infiltrate de pe pereții canalului, se elimină principala sursă de infecție.

Operația este asemănătoare și de aceeași importanță cu îndepărtarea dentinei alterate din cavitatea carioasă. Dacă în cavitatea carioasă îndepărtarea dentinei alterate se face într-un câmp operator cu bună vizibilitate, permițând îndepărtarea fără dificultate a dentinei alterate, îndepărtarea acesteia de pe pereții canalului se face fără vizibilitate directă, existând totdeauna riscul neîndepărtării unor zone de dentină alterată. De aceea, pentru a micșora acest risc, la tratamentul mecanic propriu zis cu acele de canal, se asociază permanent spălături cu soluții antiseptice menite să completeze acțiunea instrumentelor.

Chiar după îndepărtarea în totalitate a dentinei alterate de pe pereții canalului radicular rămân încă zone infectate în interiorul canaliculelor dentinare, zone inaccesibile instrumentarului de canal, ceea ce face obligatorie instituirea celui de-al doilea timp - *tratamentul medicamentos al canalelor radiculare*.

2) *Tratamentul medicamentos al canalelor radiculare* are ca obiectiv sterilizarea canalelor radiculare și a canaliculelor dentinare. Pentru efectuarea sterilizării se folosesc antiseptice, antibiotice sau asocieri ale antisepticelor cu agenți fizici (diatermia și ionoforeza).

3) *Obturația de canal* are ca obiectiv închiderea etanșă a canalului, pe toată lungimea și lățimea lui, în scopul de a preveni infectarea parodontiului apical cu germeni microbieni din cavitatea bucală și de a bloca canaliculele dentinare deschise în canalul radicular, creind astfel condiții nefavorabile dezvoltării eventualilor germeni microbieni cantonați la acest nivel și care nu au fost distruși prin tratamentul medicamentos.

Pentru a decide dacă un dinte cu gangrenă pulpară beneficiază sau nu de tratamentul conservator endodontic, trebuie să ținem seamă de o serie de factori de ordin general și local.

Indicațiile și contraindicațiile tratamentului conservator endodontic în gangrena pulpară

A. Factori de ordin general

1) *Starea generală a organismului.* Tratamentul se poate efectua la pacienții clinic sănătoși.

La pacienții cu boli generale care au incriminate printre factorii etiologici, boala de focar, atitudinea noastră diferă în funcție de gravitatea bolii de focar.

În boala de focar ce nu interesează organe vitale și care se manifestă clinic prin artralгии, astenie, stări subfebrile, se poate face tratamentul conservator endodontic, cu grija de a nu produce o însămânțare cu germeni microbieni a parodontiului apical și de a transforma astfel o gangrenă simplă într-una complicată.

În bolile generale ce afectează organe vitale și este incriminată boala de focar (glomerulonefrite, miocardite, endocardite, poliartrită cronică evolutivă), se recomandă extracția dintelui sub protecție de antibiotice administrate pe cale generală, înainte, intra și postoperator.

De asemeni, la toți pacienții la care se va efectua o intervenție pe cord deschis, se recomandă extracția.

2) *La persoanele vârstnice și la handicapați* se vor face tratamente endodontice numai dacă dintele are valoare protetică și pacientul are posibilitatea de a se prezenta la mai multe ședințe de tratament.

La aceste persoane se recomandă extracția dacă dintele nu are valoare protetică și masticatorie, la dinții mobili, dinți situați distal pe arcadă, dinți

cu corpi străini pe canale, dinți cu abraziune accentuată, situații în care se produc importante micșorări ale camerei pulpare și lumenului canalului radicular ce împiedică permeabilizarea.

3) *Posibilitatea pacientului de a se prezenta la ședințe repetate de tratament.*

Un tratament de gangrenă început trebuie finalizat deoarece se pot produce complicații parodontale grave prin lăsarea dintelui infectat deschis.

Dacă majoritatea pacienților se pot prezenta la ședințele de tratament, sunt persoane cu profesii ce fac imposibilă prezentarea la tratament cel puțin în anumite perioade. Exemple sunt marinarii de pe vasele de pescuit oceanic și de cursă lungă, muncitorii forestieri care lucrează în parchete de pădure îndepărtate de localitate, agricultorii în timpul campaniei agricole. La acești pacienți tratamentele trebuie făcute numai în perioadele de timp care le permite să se prezinte la tratament.

B. Factorii locali

1. *Valoarea masticatorie și protetică a dintelui*

La pacienți tineri ce prezintă o dentiție integră, trebuie să facem tot ce este posibil pentru un tratament conservator al gangrenei, pentru a împiedica edentațiile unidentare cu gravele consecințe ce le vor avea în timp asupra ocluziei.

Dimpotrivă, la pacienți cu edentație subtotală maxilară vom face extracția dinților gangrenați, deoarece aceștia compromit stabilitatea protezei mobile. În edentațiile subtotale mandibulare, asociate și cu un câmp protetic nefavorabil, vom încerca să recuperăm chiar și resturile radiculare pentru ca să putem îmbunătăți stabilitatea protezei.

La dinții situați distal, la pacienții cu deschidere mică a cavității bucale, situații ce împiedică accesul la canalele radiculare, se preferă extracția.

Molarii de minte, de obicei, sunt excluși de la tratamentul gangrenei pulpare, atât datorită poziției distale pe arcadă dar mai ales anomaliilor radiculare care fac imposibilă permeabilizarea canalelor pe toată lungimea de lucru.

De asemeni, dinții ectopici care nu pot fi redresați prin mijloace ortodontice, sunt excluși de la tratament conservator.

2) *Gradul de distrucție coronară*

În general, un dinte cu gangrena pulpară prezintă și un grad înalt de distrucție coronară. Dacă dintele îndeplinește condițiile de reușită a tratamentului endodontic, se tratează, urmând ca prin diferite mijloace (obturație

armată, pivoturi parapulpare, reconstituiri corono-radiculare, coroane de înveliș) să se reconstituie coroana.

O situație specială o constituie resturile radiculare. Înainte de tratament trebuie să apreciem:

a) **Implantația dintelui în alveolă:**

Dacă are o implantație suficientă în alveola pentru a susține un dispozitiv corono-radicular, restul radicular se poate trata;

b) **raportul cu rebordul gingival:** dacă distrucția restului este mai mare de 1,5 - 2 mm sub rebordul gingivo-alveolar, situație în care chiar prin gingivoplastie nu se poate asigura o corectă adaptare a dispozitivului corono-radicular, se exclude de la tratament;

c) **gradul de distrucție a pereților canalului radicular:** dacă după îndepărtarea dentinei alterate grosimea pereților canalului este mai mică de 1/2 din grosimea normală, restul radicular se extrage.

La dinții pluriradiculari, dacă s-a produs o perforație prin evoluția procesului carios la bifurcația sau trifurcația rădăcinilor, se poate face separația rădăcinilor, urmând să păstrăm rădăcina ce permite un tratament corect al canalelor, extrăgând pe cealaltă sau să extragem dintele în cazul în care nu sunt întrunite condițiile tratamentului corect conservator.

3) *Starea parodonțiului marginal*

Se tratează dinții cu o implantare bună parodontală.

În parodontitele marginale cronice profunde, cu pungi parodontale până la apex și cu mobilitate de gradul III, se recomandă extracția deoarece, pe de o parte nu se poate asigura o sterilizare a canalelor, ele infectându-se permanent pe la nivelul apexului, iar pe de altă parte efortul de a face tratamentul unui dinte ce va avea o viață scurtă pe arcadă este nejustificat.

4) *Datele obținute prin radiografie.*

Examenul radiologic este obligatoriu înainte de începerea tratamentului gangrenei pulpare.

Radiografia dentară ne furnizează relații indispensabile asupra posibilității sau imposibilității tratamentului conservator endodontic.

Radiografia ne dă indicații privind:

a) existența de corpi străini în canale (ace rupte, pivoturi, denticuli, obturații de canal incomplete).

b) numărul și forma rădăcinilor;

c) lungimea rădăcinilor;

d) forma camerei pulpare, depunerile de dentină de reacție, căi false

radiculare;

- e) starea parodontiului marginal;
- f) rapoartele rădăcinii cu formațiuni anatomice de vecinătate (sinus maxilar, canal mandibular, gaura mentonieră).
- g) reacții osteitice cronice ale parodontiului apical.

Tratamentul mecanic de canal (prepararea canalelor radiculare)

Reprezintă etapa cea mai importantă a tratamentului gangrenei pulpare deoarece prin aceasta se îndepărtează cea mai mare parte din sursa de infectare a canalelor radiculare.

Tratamentul mecanic comportă următorii timpi operatori:

1. Crearea accesului, care presupune:
 - a) Trepanarea dintelui la locul de elecție și deschiderea camerei pulpare.
 - b) Evidențierea orificiilor canalelor radiculare.
2. Permeabilizarea și evidarea canalelor de conținutul gangrenos.
3. Răzuirea dentinei alterate de pe pereții canalelor radiculare (preparația radiculară).
4. Stabilirea lungimii canalelor radiculare.

1. Crearea accesului

Pentru a efectua un tratament mecanic corect este necesar să asigurăm instrumentelor de canal o cale de pătrundere în axul rădăcinilor. Realizarea acestui deziderat presupune uneori un sacrificiu important de țesuturi dure sănătoase, mai ales la dinții pluriradiculari cu rădăcini divergente.

a) Trepanarea la locul de elecție și deschiderea camerei pulpare:

Tehnica diferă în funcție de situația clinică întâlnită.

Cele mai frecvente situații clinice sunt:

- dinte cu coroana integră (necroză de cauză traumatică);
- dinți cu proces carios
 - ocluzal;
 - aproximal;
 - cervical;
- dinți cu obturație coronară;
- dinți cu lucrări protetice
 - coroane;
 - stâlpi de punte;
 - dispozitive corono-radiculare;

În cazul dinților cu coroana integră se procedează la trepanarea la locul de

elecție și deschiderea camerei pulpare după tehnica descrisă la extirparea vitală.

În cazul dinților cu procese carioase, înainte de deschiderea camerei pulpare, se procedează la îndepărtarea dentinei alterate din cavitatea carioasă cu freze sferice de dimensiuni mari, la turație convențională.

Îndepărtarea dentinei alterate este necesară din următoarele motive:

- a) Permite aprecierea gradului de distrucție coronară.
- b) Asigură o bună vizibilitate asupra câmpului operator în tot timpul tratamentului.
- c) Permite descoperirea unor eventuale perforații ale podelei camerei pulpare la nivelul bifurcației sau trifurcației radiculare.
- d) Împiedică infectarea canalelor radiculare în timpul tratamentului medicamentos.
- e) Permite închiderea etanșă a pansamentelor endodontice.

După îndepărtarea dentinei alterate, de obicei camera pulpară se deschide. Pentru a avea însă un acces direct asupra canalelor trebuie să completăm deschiderea camerei pulpare și, în unele situații, să prelungim procesul carios spre locul de elecție.

În cariile ocluzale, la molari și premolari, se trece direct la completarea deschiderii camerei pulpare prin lărgirea orificiului de deschidere cu o freză sferică după care, cu o freză cilindrică, se desființează tavanul camerei pulpare.

În cariile proximale, la nivelul molarilor și premolarilor, se prelungește procesul carios spre mijlocul feței proximale cu o freză cilindrică montată la turbină, după care se procedează la mărirea orificiului de deschidere a camerei pulpare cu o freză sferică montată la piesa contraunghi și se îndepărtează în totalitate tavanul camerei pulpare cu o freză cilindrică.

În cariile proximale la nivelul dinților frontali, se prelungește cavitatea carioasă spre mijlocul feței orale, cu o freză cilindrică și apoi, cu o freză sferică, se deschide camera pulpară.

La dinții cu procese carioase cervicale se îndepărtează dentina alterată din cavitate și se obturează cavitatea cu un material de obturație provizorie. După aceea se abordează dintele la locul de elecție și se deschide camera pulpară după tehnica descrisă la dinții integri.

La dinții cu obturații coronare se îndepărtează obturația, se îndepărtează dentina alterată din cavitate și după aceea se procedează la deschiderea

camerei pulpare în funcție de localizarea obturației (ocluzale, ocluzo-aproximale, etc.).

La dinții acoperiți cu lucrări protetice conjuncte (coroane metalice, fizionomice, dinți stâlpi de punte), este recomandabil să se îndepărteze lucrările protetice respective, dacă nu sunt adaptate corect axial și transversal sau prezintă carii cervicale, și după aceea, se procedează la deschiderea camerei pulpare.

În cazul dinților cu lucrări protetice corecte și fără procese carioase sub lucrările protetice (cazuri foarte rare) se poate trepana dintele prin coroană, urmând ca defectul coroanei să fie desființat printr-un material de obturație coronară de durată, după terminarea tratamentului.

După deschiderea camerei pulpare se fac spălături abundente cu soluție de hipoclorit de sodiu 2,5%, soluție cloramină 3‰ sau apă oxigenată, pentru a îndepărta magma pulpară putridă.

b) Evidențierea canalelor radiculare.

Se realizează prin palparea cu vârful unei sonde dentare a podelei camerei pulpare. În majoritatea cazurilor, vârful sondei pătrunde în porțiunea inițială a canalelor permițându-ne localizarea lor. La dinți cu suferințe pulpare îndelungate, la dinții persoanelor în vârstă, datorită apozității de dentină de reacție în porțiunea inițială a canalelor, evidențierea lor este dificilă. De asemenea, în gangrenele uscate, datorită consistenței ferme a pulpei, porțiunea inițială a canalelor este obstruată.

În aceste situații se folosesc substanțe chimice de permeabilizare a canalelor de tipul acizilor și bazelor. Se utilizează acidul sulfuric 20-30%, sarea disodică a acidului etilen diaminotetraacetic (EDTA) la un pH de 6,8 și în concentrație de 10%, soluții de hidrat de sodiu sau potasiu.

Acizii se folosesc pentru demineralizarea dentinei de reacție iar bazele pentru solubilizarea proteinelor degradate ce obstruează orificiile canalelor radiculare.

Indiferent că utilizăm acizi sau baze, tehnica de aplicare este identică și constă din următorii timpi:

- izolarea dintelui;
- uscarea cavității și camerei pulpare cu bulete de vată și jet de aer;
- cu o pipetă capilară sau cu o pensă dentară fără zimți se aplică în camera pulpară 2-3 picături din soluția de acid sau bază; cu vârful sondei se încearcă pistonarea soluției la intrarea în orificiile canalelor radiculare timp de 2-3 minute; dacă după acest interval nu se produce degajarea

intrării în canal se repetă operația prin reînnoirea substanței chimice. De regulă, după un interval de 3-5 minute de acțiune a acidului sau bazei se produce degajarea intrării în canalele radiculare. Dacă folosim EDTA timpul de acțiune este de 10-12 minute;

- se spală abundant cavitatea coronară și camera pulpară cu apă pentru a se îndepărta acidul sau baza folosită, după care se trece la timpul următor.

2) *Permeabilizarea canalelor și îndepărtarea conținutului gangrenos*

Permeabilizarea canalelor reprezintă timpul operator care ne permite să apreciem:

- diametrul canalelor radiculare;
- conținutul canalelor - uscat sau semilichid;
- existența unor obstacole pe canal (materiale de obturație de canal, denticuli, ace rupte);
- curburi ale canalelor radiculare.

Permeabilizarea se face cu ace Miller sau ace Kerr 08-10-15, prin introducerea progresivă în canal, fără presiune exagerată. Trebuie evitată pătrunderea până la constricția apicală deoarece se poate împinge conținutul gangrenos dincolo de foramenul apical și să transformăm o gangrenă simplă într-una complicată cu o parodontită apicală acută sau să acutizăm o parodontită apicală cronică. În cazul existenței unui obstacol nu trebuie să forțăm pătrunderea deoarece se poate face ușor un prag sau se poate rupe acul.

După ce am apreciat starea canalului, prin permeabilizare, se trece la evidarea canalului de conținutul gangrenos.

Pentru aceasta se folosesc ace extractoare de nerv, alese în funcție de diametrul canalului. Acul se introduce în canal până simțim la vârful lui o rezistență, se retrage 1 mm pentru a-l degaja din porțiunea strâmtată a canalului după care se fac 2-3 rotații de 360° și se retrage din canal. Pentru ca îndepărtarea conținutului gangrenos să fie eficientă, se fac concomitent spălături cu soluții antiseptice (hipoclorit de sodiu, cloramină, apă oxigenată); operația se repetă de mai multe ori pentru a îndepărta cât mai mult din conținutul gangrenos.

3) *Tratamentul mecanic propriu zis (preparația canalelor radiculare)*

Prepararea canalelor radiculare trebuie să respecte trei reguli principale:

1) *Canalul preparat trebuie să aibă o formă conică cu baza spre camera pulpară și vârful la constricția apicală.*

Această formă a canalului permite:

- introducerea și refluarea soluțiilor folosite pentru spălături;
- introducerea substanțelor medicamentoase;
- aplicarea tehnicilor de condensare cu conuri de gutapercă;
- utilizarea pastelor de obturație de canal.

Ca principiu general, prepararea canalelor, în cazul pulpectomiilor, se face lărgind canalele atât cât este necesar pentru a aplica metoda de obturație de canal aleasă. În gangrena pulpară, prepararea canalelor se face până îndepărtăm în totalitate dentina alterată și infectată pericanaliculă.

2) Prepararea canalelor trebuie să respecte aspectul inițial al formei canalului

Acest obiectiv se referă la două aspecte; respectarea curburilor radiculare și nedeplasarea, prin preparare, a foramenului apical.

Pentru a respecta acest obiectiv, în timpul preparării trebuie să ținem seama de următoarele reguli:

a) asigurarea unui acces direct, în axul canalelor, a instrumentelor de preparare a canalelor;

b) lărgirea canalelor în cele trei dimensiuni ale spațiului, trebuie făcută în axul canalelor și să nu le denatureze morfologia inițială, pe tot traiectul lor;

c) prepararea trebuie să respecte, cât mai mult posibil, țesuturile dure dentare. În acest scop prepararea canalelor în pulpectomii trebuie să se limiteze la îndepărtarea dentinei, atât cât este necesar pentru a efectua obturația corectă a canalelor radiculare; în gangrenă prepararea se termină odată cu îndepărtarea dentinei alterate pericanaliculare;

d) respectarea structurilor anatomice apicale ce permit stabilirea cu precizie a limitelor terminale ale pregătirii - joncțiunea cemento-dentină; pentru aceasta, măsurarea corectă a lungimii dintelui este esențială;

e) respectarea țesuturilor care concură la cicatrizarea zonei apicale a canalului; păstrarea unui bont pulpar de 1-2 mm în regiunea apicală în pulpectomia vitală și prepararea până la joncțiunea cemento-dentină în gangrena pulpară.

3) Prepararea canalului radicular nu trebuie să desființeze constricția apicală

Canalul radicular este considerat la ora actuală, ca fiind format din două conuri:

- *conul dentinar* - care are baza la nivelul podelei camerei pulpare și vârful la joncțiunea cemento-dentină (constricția apicală);
- *conul cementar* - cu vârful la joncțiunea cemento-dentină (constricția

apicală) și baza la foramenul apical.

Conul cementar, conținând doar pachetul vasculo-nervos pulpar și elementele periodontale, nu trebuie instrumentat deoarece este capabil, ca după obturația de canal până la joncțiunea cemento-dentină să asigure, prin depuneri de cement, o sigilare biologică a apexului.

Dacă în cazul gangrenei simple pulpare acest lucru este simplu de realizat, joncțiunea cemento-dentină nefiind interesată de procesul gangrenos, în parodontitele apicale cronice granulomatoase se produce, de obicei, o rezorbție a apexului care desființează constricția apicală. Această situație face dificilă o apreciere corectă a lungimii de lucru de unde și insuccesele în timpul tratamentului (acutizări) sau după obturația de canal (depășiri ale apexului cu materiale de obturație, menținerea zonei de osteită apicală).

Modalități de preparare a canalelor radiculare

În funcție de instrumentarul folosit, metodele de preparare a canalelor se clasifică astfel:

1. Metode manuale
2. Metode mecanice
3. Metode sonice
4. Metode ultrasonice
5. Metode cu laser

1. *Metoda de preparare manuală se bazează pe utilizarea instrumentelor de mână, clasice și moderne.*

Instrumente clasice:

- ace extractoare de nerv (tire-nerf);
- ace Kerr burghiu și pilă;
- ace codiță de șoricel;
- ace Hedström.

Instrumente moderne

- ace Flexofile;
- ace Kerr flex;
- ace Micro Mega catheterisme (M.M.C.);
- ace Micro Mega Elargissement (M.M.E.);
- ace Unifile;
- ace Helifile (Trio Cut);
- ace Heliapical.

Acele clasice, datorită redusei flexibilități, au tendința unei preparări rotunde, uniforme, a canalelor care pe secțiune au formă neregulată, ovalară sau de pișcot, fapt ce conduce la îndepărtarea inutilă de dentină sănătoasă și crește șansele de creare a unor praguri și căi false.

Acele moderne, prin forma și materialul din care sunt fabricate, prepară canalul conform anatomiei sale. Canalele curbe își păstrează forma inițială datorită flexibilității metalului din care sunt alcătuite acele. Ele preiau și păstrează această formă pe tot timpul preparării canalului (ace cu memorie).

Prepararea canalelor prin metoda manuală se realizează optim prin combinarea acțiunii acelor clasice cu cele moderne.

În cadrul metodei manuale se descrie tehnica de preparare conică și tehnica telescopică.

2. Metodele mecanice de preparare a canalelor radiculare se bazează pe existența unor sisteme care utilizează mișcarea de rotație, mișcarea de translație sau combinarea acestor două mișcări.

Sistemele mai cunoscute sunt:

- sistemul Giromatic;
- sistemul canal Finder (C.F.S.);
- sistemul canal Master U;
- sistemul Excalibur.

Sistemul Giromatic se bazează pe utilizarea piesei contraunghi cu același nume, care prezintă un sistem mecanic ce transformă mișcarea de rotație de 360°, într-o mișcare pendulară pe un sector de cerc de 60°.

Această mișcare se desfășoară la 4000 ture/minut favorizând permeabilizarea canalelor radiculare curbe.

La aceste piese se folosesc ace Giromatic care sunt asemănătoare acelor tire nerf, foarte fine, cu mâner adaptat pentru montarea la piesa contraunghi Giromatic, ace Girofile, ace Rispi, Dynatrak, Heligire Triple Edge.

Sistemul "Canal Master U" folosește, la piesa normală contraunghi și mișcarea de rotație normală a motorului, instrumentul numit "Master U". Spre deosebire de instrumentele convenționale, acesta prezintă doar extremitatea liberă activă, cu lamele tăietoare în formă de "U", precedată de un vârf neted, ușor conic, ce ghidează instrumentul cu precizie în canal, până la constricția apicală. Tija fiind netedă și flexibilă, urmează perfect curbura reală a canalului. Partea activă asigură o perfectă raclare a dentinei și o realizare optimă a formei canalelor, chiar și la cele foarte curbe. Partea inactivă fiind netedă, lasă liberă circulația resturilor rezultate din raclare și

a soluției de irigat.

Sistemul "Canal Finder" se bazează pe capacitatea piesei componente de a imprima instrumentului de preparare a peretelui canalului o mișcare combinată pendulară de du-te vino, asociată cu o mișcare de translație de du-te vino, rezultând astfel o acționare helicoidală a lamelor tăietoare a acului asupra peretelui canalului. Turația este cuprinsă între 2000-8000 rotații/minut, iar amplitudinea variază între 0,3-1 mm.

Sistemul este autoblocant; când presiunea exercitată de operator asupra instrumentului de preparare este prea mare, în capul piesei există un ruptor de cuplu de forță care reduce amplitudinea, iar dacă presiunea este exagerată, piesa se blochează.

Instrumentele specifice acestui sistem sunt ace Kerr pilă modificate (Pathfinding files) la dimensiunile de 08, 10, 15, 20, folosite pentru permeabilizare și ace tip Hedström cu diametrul 08 până la 30 folosit pentru lărgire. Acele cu același diametru se folosesc alternativ (08 Kerr urmat de 08 Hedström, 10 Kerr urmat de 10 Hedström). După fiecare folosire a unui ac se fac spălături. Acest sistem permite atât cateterizarea cât și lărgirea canalelor.

Pentru ca prepararea canalelor cu instrumentar acționat mecanic să asigure o reușită, trebuie respectate următoarele reguli:

- canalele trebuie permeabilizate manual cu acele până la numărul 15;
- stabilirea perfectă a lungimii de lucru;
- se prepară la început porțiunea inițială a canalelor;
- pe tot timpul acțiunii sistemelor mecanice se va face o irigare a canalelor;
- prepararea terminală a canalelor pe ultimii 2 mm, se face numai manual.

Sistemele mecanice ușurează prepararea canalelor însă ele trebuie asociate cu cele manuale.

Inconvenientele sistemelor mecanice sunt:

- uzura foarte mare a instrumentelor endodontice;
- pericolul creerii de praguri și căi false;
- prepararea defectuoasă a canalului în zona apicală;
- împingerea conținutului infectat al canalului în regiunea apicală;
- sensibilitatea tactilă redusă, ceea ce poate duce ușor la depășirea constricției apicale.

Sistemele de preparare a canalelor cu unde sonice, se bazează pe utilizarea unor aparate care realizează vibrarea instrumentului în canal cu

o frecvență cuprinsă între 3000-5000 Hz.

Aparatele mai cunoscute pentru utilizarea lor în endodontie sunt:

- Sonic Air - 3000 Hz;

- Endostar - 5000 Hz;

La aceste aparate se montează instrumente endodontice de tip:

- Helisonic;

- Rispisonic;

- Shaper.

Aceste pile sonice prezintă o parte activă formată din spirale cu pas progresiv, dispuse helicoidal pe un ax central și au vârful neted ce le face inactive la extremitate.

Prepararea canalelor cu unde ultrasonice

Ultrasunetele sunt unde acustice cu frecvență cuprinsă între 20 Khz și 200 MHz.

Aparatele folosite sunt: Enac, FP₂, Endo Chuk Piezon, Cavi Endo.

Prepararea canalelor radiculare cu ultrasunete se bazează pe combinarea acțiunii mecanice a ultrasunetelor de îndepărtare a detritusurilor dentinare, cu acțiunea solventă și bactericidă a soluției de irigat.

Sistemul ultrasonic este alcătuit din:

- generatorul de unde ultrasonice;

- rezervor cu soluție de irigat, care permite acesteia să curgă de-a lungul sonopilei în tot timpul acțiunii în canalul radicular;

- piesă specială pentru prinderea pilelor endosonice;

- două serii de pile endosonice;

a) o serie de instrumente de la nr.15 la 35, cu partea activă de tipul acelor Kerr, fabricate dintr-un material foarte ductil;

b) a doua serie este reprezentată de instrumente diamantate cu vârful neascuțit și neacoperit de diamant pe o porțiune de 1 mm. Sunt instrumente rigide. Se găsesc numai două instrumente cu numerele 25 și 35. Datorită rigidității se folosese numai în porțiunile drepte ale canalelor.

Sonopilele lucrează prin abrazare și lasă pereții canalelor radiculare foarte netezi. În timpul acțiunii sonopilelor nu se exercită nici o presiune.

Sunt permise numai două mișcări succesive:

- mișcarea de du-te vino, efectuată până la constricția apicală;

- mișcare de translație laterală.

Prepararea canalelor nu se poate realiza exclusiv prin ultrasunete. Ele se folosesc pentru completarea tehnicilor manuale cu scopul scurtării timpului de lucru și obținerii unor pereți netezi și curați ai canalelor

radiculare.

Sisteme de preparare a canalelor cu radiații laser

Se găsesc la ora actuală în stadiu experimental.

Se utilizează un laser pulsatoriu de tip Nd:YAG (Niodyum: Yttrium Aluminium Granat) de 35 W și care produce o rază cu o lungime de undă de 1,06 micrometri. Raza este preluată de matricea optică alcătuită din particule de sticlă de cuarț cu dimensiuni de 200 microni, cu grosimea corespunzătoare unui ac Kerr pilă nr.20.

În timpul funcționării se face o răcire a canalului cu un sistem de răcire tip spray.

Prin introducerea laserului în endodonție se urmărește eliminarea "noriiului dentinar" (smear layer) care rămâne pe pereții canalului după folosirea tuturor metodelor prezentate mai sus. "Noroiul dentinar" este o peliculă formată din resturi anorganice și organice, rămase după solubilizarea colagenului predentinar de hipocloritul de sodiu folosit pentru spălături.

Mentținerea acestei pelicule pe pereții canalelor are următorul dezavantaj:

- poate constitui un mediu de cultură pentru eventualele microorganisme rămase în canale;
- constituie un obstacol în acțiunea antisepticelor utilizate pentru sterilizarea dentinei;
- împiedică aderența materialelor de obturație de canal la dentină, ceea ce va favoriza, în timp, infiltrațiile cu salivă și germeni microbieni.

Prin acțiunea sa raza laser are efect de potențare a acțiunii soluțiilor antiseptice folosite pentru spălături și de îndepărtare a "noriiului dentinar" (smear layer).

Un efect la fel de bun îl are și soluția de EDTA, folosită în etapa finală a preparării canalelor radiculare.

Pentru a obține o preparație corectă a canalelor radiculare, metoda și tehnica trebuie aleasă, în funcție de situația clinică a fiecărui dinte, de metoda de obturație de canal ce va fi folosită, și nu în ultimul rând, de cunoștințele teoretice și experiența practică a specialistului.

Majoritatea specialiștilor sunt de acord că o preparație corectă a canalului necesită combinarea tehnicii manuale cu una din celelalte tehnici (mecanice, sonice, ultrasonice).

Se recomandă ca pentru prepararea zonei apicale a canalului să se folosească tehnicile manuale și pentru porțiunea coronară tehnicile mecanice, sonice și ultrasonice.

Tehnici actuale de preparare a canalelor radiculare

1. Tehnica amplificației secvențiale asistate

Tehnica constă în prepararea sistematică a celor două treimi coronare ale canalelor înaintea treimii apicale și utilizarea secvențială a instrumentelor, în concordanță cu particularitățile diferitelor zone ale canalului.

Tehnica se desfășoară în patru faze:

- deschiderea camerei pulpare;
- permeabilizarea canalului și stabilirea lungimii de lucru cu ace Kerr;
- prepararea celor două treimi coronare, ce precede obligatoriu prepararea treimii apicale, cu ajutorul instrumentelor acționate mecanic (ace Rispi);
- prepararea treimii apicale cu instrumente manuale (ace Kerr flex, Flexofile) sau cu instrumente mecanice gen Trio Cut, acționate la piesa Giromatic.

2. Tehnica sprijinului parietal (contact shaping technique C.S.T.)

Se bazează pe utilizarea undelor acustice în prepararea canalelor.

Sonopilele sunt introduse pe toată lungimea de lucru, înainte de a fi puse în acțiune.

Ele acționează asupra pereților canalului prin mișcarea vibratorie imprimată de aparat.

În timpul acțiunii lor nu se fac mișcări de rotație ci numai o ușoară presare a instrumentului pe pereții canalului și o mișcare strict liniară.

Amplitudinea liniară imprimată instrumentului va fi de 2-3 mm pentru a prepara zona apicală și de 3-5 mm pentru cele două treimi coronare.

Avantajul tehnicii constă în evitarea creării pragurilor, căilor false și respectarea formei și traiectoriei originale a canalului deoarece acul este introdus de la început pe toată lungimea de lucru și nu se fac mișcări de rotație.

3. Tehnica preparării conice a canalului.

Se desfășoară după următoarele reguli:

- stabilirea lungimii de lucru a acelor de lărgit canalele prin fixarea stopurilor ocluzale la dimensiunea necesară;
- precurbarea acelor, începând de la acul nr. 20, în funcție de curbura canalelor;
- lărgirea canalelor folosind ace cu diametre crescătoare. La constricția apicală se folosesc ace nr.30, 40. Instrumentului i se imprimă o mișcare de rotație în jurul axului de $1/4$ de cerc (90°), concomitent cu mișcarea de

tracțiune și de du-te vino;

- în timpul acționării instrumentului să nu se exercite asupra lui o presiune puternică sau rotații exagerate deoarece se pot crea praguri, căi false sau fracturi ale acului;

- în tot timpul lărgirii canalului să se facă spălături cu soluție de hipoclorit de sodiu sau apă oxigenată;

- după fiecare folosire a unui ac este recomandabil să se revină cu acul imediat inferior ca diametru pentru a împiedica îndesarea sau acumularea de resturi organice în porțiunea apicală a canalului;

- succesiunea ideală a instrumentelor poate fi:

20 - 15 - 25 - 20 - 30 - 25 - 35 - 30 - 40 - 35 sau

20 - 15 - 25 - 15 - 30 - 15 - 35 - 15 - 40 - 15

În caz de blocare a canalului cu depuneri organice se va reveni cu un ac cu diametru inferior, se va căuta trecerea peste obstacol, acționând acul ca un tire-bouchon (rotație de 1/4 de cerc) (90°) și tracțiunea axială a acului.

- în canalele curbe rotațiile acului trebuie să fie minime;

- între folosirea fiecărui număr de ace se vor face spălături;

- în tot timpul tratamentului se va respecta lungimea de lucru.

4. Tehnica step-back

Se desfășoară după următoarele reguli:

- stabilirea lungimii de lucru și cunoașterea diametrului ultimului ac folosit la nivelul constricției apicale (30, 35, 40).

- ajustarea stopurilor din silicon pe acele de canal, diminuând lungimea de lucru cu 1 mm pentru fiecare ac cu diametru mai mare;

- precurbarea acelor în raport cu curbura canalelor;

- lărgirea canalelor cu ace cu diametru crescător calibrate la lungimea de lucru, diminuate cu 1 mm pentru fiecare instrument succesiv.

Revenirea cu un ac inferior ca diametru.

Succesiunea ideală a instrumentelor ar fi:

- 35 (L.Can.Rx) - 30 (L.Can.Rx) - 40 (L.Can.Rx - 1 mm)

- 35 (L.Can.Rx) - 45 (L.Can.Rx - 2 mm) - 40 (L.Can.Rx - 1 mm);

- 50 (L.Can. - 3 mm) - 45 (L.Can. - 2 mm), 55 (L.Can.Rx - 4 mm) + 50 (L.Can. 3 mm) etc.

În tot timpul tratamentului se fac spălături și se verifică respectarea lungimii de lucru.

5. Tehnica step down - step back

Este considerată la ora actuală ca cea mai bună tehnică de preparare a

canalului radicular.

Țimpii operatori sunt următorii:

- Se stabilește cu instrumente manuale lungimea de lucru;
- *Etapa de pregătire step-down*: se lărgeste treimea coronară și medie a canalului cu ajutorul frezelor sau acelor acționate de sistemele mecanice sau ultrasonice. Această operație scurtează și ușurează pregătirea manuală a canalului;

- *Etapa de pregătire a zonei apicale*: la constricția apicală se face cu ace Kerr file, Unifile sau Flexofile; lărgirea se începe cu acul nr. 15 sau 20 și se continuă cu ace succesiv mai mari până la acul 40. Acesta este ultimul ac cu care se pătrunde pe toată lungimea de lucru (ac Master apical).

- *Etapa de pregătire step back*. Se realizează forma conică a canalului în treimea apicală cu 3-4 ace kerr de diametru progresiv mai mare, fiecare dintre ele pătrunzând în canal cu câte 1 mm mai puțin decât precedentul. După folosirea fiecărui ac se revine cu acul cu un diametru inferior, pentru a preveni împingerea resturilor în zona apicală. În final, se folosește acul 40 (ac Master apical), pentru a verifica permeabilitatea canalului până la lungimea de lucru.

4. Măsurarea lungimii canalelor radiculare

Este un timp foarte important în prepararea canalelor radiculare deoarece de stabilirea cu exactitate a lungimii dintelui depinde:

- a) prepararea canalului pe toată lungimea de lucru;
- b) previne traumatizarea parodontiului apical în timpul acționării cu acele de lărgit canalele;
- c) permite efectuarea obturației de canal până la constricția apicală, evitându-se depășirile cu material de obturație sau obturațiile incomplete de canal.

Metode de determinare a lungimii canalelor

Există mai multe metode de măsurare a lungimii canalelor. Ele se pot clasifica astfel:

1. Metoda clinică.
2. Metode clinico-radiologice.
3. Metode electronice.

1. Metoda clinică

Pentru determinarea lungimii canalelor prin această metodă se folosesc patru criterii:

- a) cunoașterea lungimii medii a dintelui;
- b) senzația de strâmtoare pe care o simțim la vârful acului când ajungem la constricția apicală;
- c) senzația de înțepare pe care o acuză pacientul când vârful acului a depășit apexul. Acest criteriu însă este imprecis deoarece senzația de înțepare apare în gangrena simplă, după ce vârful acului a depășit constricția apicală, în parodontitele apicale cronice după ce a străbătut țesutul de granulație apical și a înțepat osul (2-3 mm dincolo de apex), iar în cazul extirpării vitale pacientul nu acuză senzația de înțepătură datorită anesteziei. De aceea este mai bine să nu căutăm acest semn.
- d) radiografia dentară.

Tehnica

Se procedează în felul următor:

- se introduce un ac Kerr nr.10, 15 sau 20, ales în funcție de volumul canalului, și se introduce în canal până simțim o rezistență în vârful acului. Se ia un reper pe suprafața ocluzală a dintelui, de obicei vârful unui cuspid sau muchia incizală a incisivilor, și se fixează pe ac fie prin stopurile din material plastic, fie cu pensa dentară, după care se retrage din canal.

Dacă lungimea acului introdus în canal corespunde cu lungimea medie a dintelui și cu lungimea dintelui pe radiografie, înseamnă că am stabilit corect lungimea dintelui.

Lungimea stabilită se consemnează în fișa de tratament printr-o dreaptă intersectată de două perpendiculare (una reprezintă reperul apical și cealaltă reperul ocluzal). La pluriradiculari, în dreptul fiecărei determinări a lungimii rădăcinilor se scrie denumirea rădăcinii (M.V. - mezi vestibulară, D.V. - dist vestibulară, P - palatinală, etc.)

O altă posibilitate de înscriere în fișă o reprezintă măsurarea lungimii stabilite cu o riglă și notarea în fișă în milimetri. Ex. M.V. 21 mm, DV 22 mm, P-23 mm.

Prin metoda clinică, în anumite situații, nu se poate efectua cu precizie măsurarea lungimii reale a dintelui din următoarele motive:

- La persoanele foarte tinere, copii și adolescenți, unde datorită volumului mare al canalelor radiculare nu se poate determina cu precizie constricția apicală.

- La dinții cu rădăcini foarte curbe senzația de îngustare poate să apară la o lungime mai mică decât cea reală, dacă vârful acului s-a proptit în peretele canalului radicular.

- La persoanele în vârstă, datorită apozității de dentină de reacție,

senzația de îngustare simțită la vârful acului poate să apară la distanță de constricția apicală.

Datorită incidenței greșite, imaginea dintelui pe radiografie nu corespunde cu lungimea reală a dintelui. Pentru a remedia aceste defecte, s-au imaginat metodele clinico-radiologice.

2. Metode clinico-radiologice

a) Radiografia cu ac pe canal completată cu metoda Dieck

Se introduce un ac Kerr în canal până la zona de strâmtare simțită la vârful acului și care corespunde cu constricția apicală.

Se efectuează radiografia. Se măsoară lungimea acului pe radiografie și lungimea dintelui pe radiografie și se introduce în formula:

$$B = A/a \cdot b^n$$

în care:

B = lungimea reală a dintelui

A = lungimea reală a acului

a = lungimea acului pe radiografie

b = lungimea dintelui pe radiografie

b) Radiografia cu ac bimetalic

Se introduce în canal un ac confecționat din două metale cu radioopacități diferite și care alternează de-a lungul acului din milimetru în milimetru.

Se efectuează radiografia și se citește pe film numărul segmentelor de radioopacitate diferite, de la porțiunea apicală până la coroană. Cunoscând că fiecare segment are un milimetru, indiferent de deformarea imaginii dintelui pe radiografie, se stabilește precis lungimea dintelui.

3. Metodele electronice

Sunt cele mai frecvent utilizate la ora actuală datorită preciziei cuprinse între 95-98%.

Toate aparatele se bazează pe principiul lui Sunada, că între spațiul periodontal și un electrod introdus în cavitatea bucală există o rezistență constantă de 6500 ohmi, indiferent de dinte și pacient.

Clasificarea aparatelor

Aparatele existente la ora actuală se clasifică în 3 grupe:

1. *Aparate analogice* (Dentometer, Endometer) sunt sensibile la substanțele bune conducătoare de electricitate (sânge, țesut conjunctiv, ex-

sudat, hipoclorit de sodiu) ceea ce poate conduce la erori de măsurare dacă sunt prezente în canal.

2. *Aparate audiometrice și digitale* (Sonexplorer, Neosone D, Apexfinder, Odontometer) sunt mai puțin sensibile la prezența sângelui sau a substanțelor organice din canal însă rămân sensibile la soluția de hipoclorit de sodiu.

3. *Aparate de înaltă frecvență* (ultrasonice)

Ele necesită sonde speciale (Endocater). Cu ele se obțin măsurători foarte precise, chiar în prezența hipocloritului de sodiu.

Indicațiile aparatelor electronice

- a) Măsurarea precisă a lungimii utile de lucru în tratamentele endodontice.
- b) Diagnosticul unei deschideri accidentale a camerei pulpare,
- c) Diagnosticul perforației podelei camerei pulpare,
- d) Diagnosticul și localizarea fracturilor radiculare,
- e) Determinarea lungimii exacte a conului de argint introdus endodontic.

Deși tehnicile de tratament mecanic sunt asemănătoare în extirpările pulpare și în gangrena pulpară, totuși trebuie respectate anumite reguli care le particularizează:

Tabelul nr. 2: Deosebirile tratamentului mecanic în extirpările pulpare și gangrena pulpară

Extirparea pulpară

1. Lărgirea canalelor se face atât cât este necesar pentru a aplica metoda de obturație de canal aleasă.
2. Tratamentul se face până la 1-1,5 mm distanță de constricția apicală.
3. Se execută într-o singură ședință.
4. Se poate face dintr-o dată pe tot traiectul canalului.

Gangrena pulpară

1. Lărgirea canalului se face până la îndepărtarea în totalitate a dentinei alterate și detritusurilor organice.
2. Tratamentul se face până la constricția apicală.
3. Se poate efectua într-o singură ședință sau eșalonat, în mai multe ședințe.
4. Se preferă tratamentul progresiv, începând din porțiunea coronară a canalului și apropierea treptată de constricția apicală (metoda step down - step back).

5. Se pot face spălături endodontice cu substanțe antiseptice slabe (apă oxigenată)

6. Nu se folosesc substanțe chimice ajutătoare pentru permeabilizarea canalului.

7. Se realizează în condiții perfecte de asepsie (diga).

8. Determinarea lungimii canalelor se face imediat după extirparea pulpară.

9. Obturația de canal se poate realiza în aceeași sedință cu tratamentul mecanic, cu următoarele excepții:

- extirparea făcută în pulpitele acute purulente și pulpitele cronice;
- hemoragie persistentă pe canal;
- inundarea accidentală cu salivă a câmpului operator.

5. Obligatoriu, în tot cursul tratamentului se fac spălături fie continue, fie succesive, cu substanțe antiseptice (hipoclorit de sodiu 2,5%).

6. Se recomandă folosirea substanțelor chimice pentru solubilizarea masei necrotice (baze, oxidanți) iar la sfârșitul tratamentului sarea disodică a EDTA sol. 8-10% pentru îndepărtarea noroiului dentinar (smear layer).

7. Tratamentul se face fără izolare, dintele fiind lăsat deschis până la terminarea tratamentului.

8. Determinarea lungimii canalelor se face la sfârșitul tratamentului mecanic, când s-a ajuns cu acele la constricția apicală.

9. Obligatoriu, după tratamentul mecanic se instituie tratamentul medicamentos al canalelor cu antiseptice, hidroxid de calciu sau paste cu antibiotice.

CAPITOLUL XIV

TRATAMENTUL MEDICAMENTOS AL GANGRENEI PULPARE

Dacă tratamentul mecanic și hidroterapia endodontică, corect efectuate, au îndepărtat cea mai mare parte a magmei pulpare infectate și a dentinei alterate de pe pereții canalelor radiculare, totuși mai rămân în canalul principal și mai ales în canaliculele dentinare germeni microbieni cât și urme de compuși rezultați din degradarea metabolismelor glucidice, proteice și lipidice. De aici necesitatea instituirii obligatorii a unui tratament medicamentos care, pe lângă acțiunea antibacteriană trebuie să neutralizeze și aceste substanțe organice degradate, care constituie un mediu favorabil de dezvoltare al germinilor microbieni. Deoarece până în etapa actuală nu s-a găsit nici o metodă de sterilizare medicamentoasă ideală, în alegerea medicamentelor, trebuie să ne conducem după câteva criterii și anume:

- forma anatomo-clinică a gangrenei (umedă sau uscată);
- prezența sau absența complicațiilor parodontale;
- vârsta pacientului;
- tipul de reactivitate al pacientului.

În principiu orice medicament folosit în tratamentul endodontic trebuie să aibă acțiune bactericidă și să nu lezeze sau să lezeze cât mai puțin țesuturile vii din regiunea apicală.

Fiind puține medicamente care să îndeplinească acest deziderat, în practică se folosesc mai multe grupe de medicamente. Dintre acestea cităm:

- antisepticele;
- chimioterapicele și antibioticele;
- antiinflamatoarele nespecifice;
- enzimele;
- mijloace fizice asociate cu antiseptice.

1. Antisepticele constituie cel mai vechi grup de medicamente folosit în stomatologie.

Fiind foarte numeroase, sistematizarea lor se impune. În raport cu starea fizică în momentul introducerii în canal ele pot fi:

a) *Soluții*: Walkhoff, Chlumski, tricrezolformalină, Cresophen, Rockle's, Gangrenotrat, Neoabiotin.

b) *Paste*: pasta iodoformată Walkhoff, pasta Gysy, pasta cu mercasept, Asphalin.

c) *Gazoase*: ozon.

d) *Solide*: conuri de argint, pulbere de aluminiu.

După modul de acțiune antisepticele se clasifică în:

1) *Coagulante*: formol, fenol, crezol.

2) *Oxidante*: ozonul, clorul din cloramine, oxigenul din apa oxigenată, iodul.

3) *Precipitante*: nitratul de argint.

4) *Astringente*: acidul tricloracetic.

Deoarece foarte multe antiseptice au o valoare istorică, ieșind din practica stomatologică, ne vom ocupa în continuare de cele care se utilizează și astăzi.

Antiseptice pe bază de fenol

Fenolul este un puternic antiseptic datorită proprietății de coagulare a proteinelor. Acționând neselectiv, atât asupra proteinelor din germenii microbieni cât și a celor din țesuturile vii, este foarte caustic.

La ora actuală se folosesc numai derivați fenolici sau asocieri ale acestora cu alte substanțe, pentru a le menține capacitatea bactericidă dar și a le micșora causticitatea. Un derivat fenolic frecvent utilizat este monoclorfenolul. O asociere reușită a derivaților fenolici cu alte substanțe a fost făcută de Walkhoff, care a realizat soluția care îi poartă numele.

Soluția Walkhoff conține monoclorfenol, camfor și mentol.

Indicații:

1. În inflamația pulpei dentare sub pansament ocluziv, după extirpare vitală în pulpitele purulente parțiale și totale, pulpitele cronice sau după inundarea accidentală a câmpului operator;

2. În gangrena pulpară de folosește ca:

- pansament semiocluzal sau ocluziv pentru sterilizarea canalelor radiculare;
- spălături pentru protecția parodontiului apical înainte de trepanarea apexului;
- după aplicarea unor paste de antibiotice ce nu conțin în compoziția lor un antifungic;

- spălături dinte-fistulă, în parodontitele apicale cronice fistulizate.

Tot pe bază de fenol este și soluția Chlumski. Ea conține fenol, camfor și alcool. Lipsa mentolului și prezența fenolului îi conferă un grad mai mare de causticitate decât al soluției Walkhoff și de aceea are indicații mai restrânse.

Indicații:

- antiseptie de schimb în tratamentul parodontitelor apicale cronice cu secreție persistentă;
- în pericoronaritele congestive introduse pe filamente de vată sub capușonul mucos inflammat;
- în abcesul parodontal marginal aplicat pe filamentele de vată introduse în puna parodontală, pentru drenaj.

Dintre produsele medicamentoase pe bază de fenol menționăm soluția Cresophen și pasta Cresopat, produse de firma Septodont.

Soluția Cresophen, conține paraclorfenol, camfor, oxid de zinc. Soluția Cresophen are aceleași indicații ca și soluția Walkhoff iar pasta Cresopat se utilizează pentru combaterea secreției persistente din canal în parodontitele apicale cronice.

Antiseptice pe bază de formol

Formolul este un puternic antiseptic datorită proprietății sale de coagulare a proteinelor. Astăzi se utilizează în anatomie pentru conservarea pieselor anatomice, în medicina legală pentru conservarea cadavrelor, pentru dezinfecții și în stomatologie în asociere cu alte substanțe medicamentoase. Proprietățile care îl fac util în stomatologie sunt următoarele:

1. Fixează și coagulează proteinele.
2. Are un grad mare de difuziune atât în canalul radicular cât și în canaliculele dentinare.
3. În combinație cu amoniacul din magma pulpară rezultă hexametilentetramina (urotropina), care, la rândul ei, este un puternic antiseptic.

4. Disociază grăsimile, proces din care rezultă Lysolul, un antiseptic eficient.

5. Inactivează ptomainele și acidul sulfhidric, rezultate din descompunerea proteinelor.

Cu toate criticile ce li se aduc antisepticelor pe bază de formol, rațional folosite și în cazuri bine precizate, sunt de neînlocuit.

În practica curentă se folosesc următoarele asocieri medicamentoase:

- Soluția tricrezol-formalină 1/1 sau 1/2

- Soluția tricrezol-formalină 1/4

Soluția tricrezol-formalină 1/1 sau 1/2 are acțiune puternic antiseptică și este indicată în următoarele situații:

- antiseptic de schimb în gangrena pulpară;

- completarea sterilizării canalelor după aplicarea pastelor cu antibiotice ce nu conțin antifungice;

- combaterea secreției persistente pe canal din parodontitele apicale cronice.

Soluția tricrezol-formalină 1/4 are acțiune puternic mumifiantă. Din această cauză este indicată în tratamentul inflamației pulpei dentare și anume:

- în extirparea devitală pentru completarea insensibilizării pulpei după aplicarea unui pansament arsenical;

- mumifierea bontului pulpar apical în extirparea devitală;

- mumifierea pulpei radiculare în amputația devitală.

Tot pe bază de formol sunt și soluțiile Rockle's produse de firma Septodont:

Rockle's 4

Formaldehidă 32,5 g

Fenol 38,5 g

Gaiacol 29,4 g

Dexametazonă 0,125 g

Excipient q.s.ad. 100 g

Rockle's 8

Formaldehidă 10,5 g

Fenol 58 g

Gaiacol 29 g

Dexametazonă 0,125 g

Excipient q.s.ad. 100 g

Soluția Rockle's 4 este indicată pentru sterilizarea canalelor în gangrena simplă și parodontitele apicale cronice și pentru mumifierea pulpei în extirparea devitală și amputația devitală datorită conținutului mare de formaldehidă care îi conferă, pe lângă acțiunea bactericidă, și pe aceea de coagulare a proteinelor.

Soluția Rockle's 8 este indicată pentru sterilizarea canalelor după extirpări vitale făcute în pulpitele acute purulente și pulpitele cronice.

Asemănător ca formulă și cu aceleași indicații ca Rockle's 4, este soluția Rockle's esențial care conține:

Formaldehidă 37,5 g

Fenol 58,5 g

Gaiacol 3,7 g

Dexametazonă 0,125 g

Excipient q.s.ad. 100 g

Triopasta Gysy este o pastă folosită în amputațiile devitale înalte. Ea are următoarea compoziție:

Formaldehidă 5 g

Fenol 10 g

Sulfat de bariu 5 g

Oxizi metalici 40 g

Caolin 15 g

Glicerină 15 g

Vaselină 10 g

Paste mai rar folosite astăzi sunt Asphalin I și Apshalin II.

Pasta Asphalin I conține trioximetilen, timol, camfor, glicerină și vaselină.

Pasta Asphalin II conține o cantitate de 3 ori mai mare de trioximetilen decât Asphalin I, timol, camfor, glicerină, vaselină și în plus cocaină, pentru a reduce efectele dureroase în eventualitatea unei depășiri a apexului.

Firma Spaad propune un produs care conține un flacon cu rezorcină și un flacon cu formol. Din amestecul celor două soluții rezultă o bachelită care, pe lângă proprietățile antiseptice, obstruează complet canaliculele dentinare.

Antiseptice pe bază de iod

Iodoformul este o pulbere cristalină de culoare galbenă, cu miros caracteristic. Este un puternic oxidant.

Se folosește în stomatologie sub formă de pulbere și pastă. De asemeni este utilizată în stomatologie soluția iodo-iodurată în asocieri cu ionoforeza.

Iodoformul sub formă de pulbere se utilizează după următoarea tehnică:

1. Se trece acul Kerr sau Miller prin pulberea de iodoform, după ce în prealabil a fost introdus în alcool sau apă pentru a ușura prinderea pulberii de ac.
2. Se introduce acul cu pulbere în canal de 2-3 ori pentru a rămâne în canal o cantitate suficientă de pulbere.

3. Se încălzește acul introdus în canal cu un fuloar încălzit sau cu electrodul unui aparat de diatermie. Iodoformul, prin încălzire, pune în libertate atomi de iod care sterilizează canalul radicular principal cât și o parte a canaliculelor dentinare. Metoda este destul de rar folosită.

Iodoformul este folosit *sub formă de pastă* în pasteles iodoformate tip Walkhoff.

Pasta tip Walkhoff poate fi preparată extemporaneu, în cabinet, sau se poate prezenta sub forma unui produs comercializat. În cabinet, pasta se obține din amestecul unei cantități de soluție Walkhoff cu oxidul de zinc la care se adaugă 10 % iodoform.

Pasta comercializată are o formulă mai complexă fiind alcătuită în principal din:

Cloroform

Iodoform

Timol

Oxid de zinc

Stearat de zinc

Glicerină

Indicații:

Pasta iodoformată tip Walkhoff se folosește pentru:

- a) - combaterea secreției persistente în canal;
- b) - obturarea canalelor radiculare la dinți temporari;
- c) - în trecut se recomanda pentru crearea unui abces medicamentos prin introducerea ei dincolo de apex, în cantitate mare.

Are avantajul că este bine tolerată de țesuturile periapicale în caz de depășire a apexului, și are o apreciabilă putere antiseptică.

Pasta se introduce în canal cu ajutorul unui ac Lentullo, după izolarea dintelui și toaleta canalelor radiculare.

În cazul în care se folosește pentru combaterea secreției persistente, pasta se menține în canal 15-20 zile după care canalul se dezobturează parțial, menținându-se un dop de pastă în 1/3 apicală a canalului. Canalul se obturează cu paste care se întăresc în canal pe toată lungimea lui, dopul de pastă iodoformată împingându-se dincolo de apex.

În cazul obturațiilor de canal la dinții temporari, pasta rămâne pe canal la expulzia dintelui.

Pentru crearea unui abces medicamentos, obturația de canal se efectuează voluntar cu depășire, în scopul obținerii unei fistulizări care să

permite trecerea antisepticelor folosite în spălături pe traiectul dinte-fistulă și astfel să se realizeze o sterilizare a regiunii apicale.

În cazul asocierii cu ionoforeza, iodul din soluția iodo-iodurată se disociază electrolitic în ioni de iod care migrează de-a lungul canalului spre apex, sterilizând canalul radicular cât și canaliculele dentinare.

Ozonul - este un puternic oxidant și are o mare putere de difuziune. Este însă și puternic iritant al căilor aeriene superioare și de aceea trebuie folosit cu prudență.

În cabinet se obține prin trecerea oxigenului, sub presiune, printr-o scântee electrică produsă între doi electrozi, după care este dirijat printr-un tub prevăzut la capătul lui cu o canulă, în canalele radiculare. Insuflarea ozonului în canal se face circa 1 minut, obținându-se o bună sterilizare.

Accidentele care se pot produce sunt chintele de tuse produse prin iritarea căilor aeriene superioare și edemul părților moi când presiunea ozonului în canal a fost foarte mare, el trecând dincolo de apex și infiltrându-se în părțile moi.

Indicații: sterilizarea canalelor după extirparea vitală în pulpitele purulente și pulpitele cronice și în gangrena pulpară simplă.

Clorul - este un oxidant puternic. Nu se poate folosi ca atare deoarece este un puternic iritant al căilor aeriene.

În stomatologie se folosește clorul din cloramine și în mod deosebit din cloramina T (tolluat de cloramină). În practică se utilizează sub formă de soluții pentru spălături, în concentrație de 3%, sau sub formă de soluție concentrată, asociată cu diatermia.

Mod de acțiune: sub formă de spălături, cloramina în contact cu substanțele organice degradate se descompune în hipoclorit de sodiu care la rândul său eliberează oxigen și clor producând sterilizarea canalelor dar și o îndepărtare mecanică a resturilor putride din canal.

În asociere cu diatermia, cloramina are puternic efect antiseptic deoarece, prin încălzire, se descompune în atomi de clor și oxigen iar în soluție rămâne o sulfamidă tolluată, toate elementele acționând antiseptic.

Indicații:

- spălături în timpul tratamentului mecanic de canal;
- protejarea parodontiului apical înainte de trepanarea apexului;
- combaterea secreției persistente pe canal;
- potențarea acțiunii de sterilizare a canalelor prin asocierea tratamen-

tului cu antiseptice cu diatermia.

Hipocloritul de Na în soluție de 2,5 - 3 % se utilizează frecvent în stomatologie pentru spălături ale canalelor radiculare în timpul tratamentului mecanic de canal.

În contact cu substanțele organice degradate din canal el se descompune în oxigen și clor, având astfel, pe lângă acțiunea mecanică de îndepărtare a resturilor putride din canal, și o acțiune antiseptică.

Se recomandă să se facă spălături alternative cu hipoclorit de sodiu și apă oxigenată sau soluție disodică de EDTA în concentrație de 10 % și la un pH de 9,4, pentru a îndepărta tot detritusul în anfractuozitățile dentinei de pe pereții canalului radicular.

În decursul timpului s-au mai folosit ca antiseptice:

- soluția de azotat de argint redus cu formalină;
- suspensie de argint amoniacal redus cu acid acetic;
- argint coloidal (Argentium, Colargol, Lisargin, Histergil, Chedargan);
- Pulbere de aluminiu în eugenol.

În ultimii ani s-a folosit metronidazolul, care este un derivat nitroimidazolic cu acțiune bactericidă față de anaerobi, *Tricomonas*, *Giardia*.

Se folosește în asociere la pastele cu antibiotice sau sub formă de pastă de Metronidazol într-un excipient hidrosolubil.

Este indicat în tratamentul medicamentos al gangrenei simple și parodontitelor apicale cronice.

- S-a utilizat soluția mercasept 1 ‰

- Gangrenotrat - soluție cloroformată de cloretan cu un peroxid în suspensie.

Acționează prin oxigenul pus în libertate și derivații clorați.

- Neoabiotin - conține un derivat fenolic, hexacloretan, triolocetilen, cloroform.

Are puternic efect bactericid datorită faptului că este un foarte activ oxidant.

Indicațiile antisepticelor

- În gangrena pulpară simplă și parodontitele apicale cronice, antisepticele se folosesc în următoarele scopuri:

1. Spălături ale canalelor radiculare.
2. Protecție înainte de trepanarea apexului.
3. Pansament ocluziv pentru sterilizarea canalelor radiculare.
4. Spălături dinte-fistulă în parodontitele apicale cronice fistulizate.

5. Completarea tratamentului medicamentos când pastele cu antibiotice nu conțin în compoziția lor un antifungic.
6. Asocierea cu agenți fizici (diatermia și ionoforeza).
7. Pansament ocluziv după folosirea diatermiei și ionoforezei.
8. În cazul dinților cu canale curbe sau obstacole pe canal (mai ales antiseptice pe bază de formol).
9. Când s-au folosit mijloace de permeabilizare a canalelor radiculare.

Schema de tratament cu antiseptice în gangrena pulpară

Sedința I:

- ușurarea accesului și deschiderea camerei pulpare;
- spălături în camera pulpară;
- reperarea orificiilor canalelor radiculare;
- controlarea permeabilității canalului și evidarea conținutului gangrenos;
- spălături ale canalului;
- tratament mecanic în prima jumătate a rădăcinii, însoțit de spălături;
- se lasă dintele deschis.

Sedința II:

- spălături;
- tratament mecanic însoțit de spălături până în 1/3 apicală;
- măsuri de protejare a parodontiului apical înainte de trepanarea apexului;
- trepanarea apexului și concomitent măsurarea lungimii dintelui;
- tratament mecanic în 1/3 apicală, cu multă grijă;
- izolare, uscarea canalului;
- tratament medicamentos cu antiseptice sub pansament semiocluzal sau ocluziv.

Sedința III:

- izolare
- îndepărtarea materialului de obturație provizorie, a buletei de vată și a meșelor de pe canal;
- se constată aspectul meșelor.

Se consideră un canal sterilizat atunci când meșele sunt:

- uscate
- necolorate
- nemirositoare
- integre.

În această situație se trece la toaleta canalelor și obturația de canal. Dacă meșele sunt umede, colorate, se poate repeta pansamentul.

același antiseptic sau un antiseptic de schimb, urmând ca obturația de canal să se realizeze în următoarea ședință.

Dacă după 3-4 ședințe de tratament cu antiseptice nu se obține o uscare a canalelor, înseamnă că indicația de tratament conservator endodontic a fost greșită sau tehnica efectuată nu a fost corectă.

HIDROXIDUL DE CALCIU ÎN TRATAMENTUL MEDIACAMENTOS AL GANGRENEI PULPARE

În literatura de specialitate se descriu 4 proprietăți pe care le are hidroxidul de calciu și anume:

1. Inducerea formării de țesut calcificat.
2. Acțiune antimicrobiană.
3. Eliminarea secreției apicale persistente.
4. Descompunerea materialului necrotic.

Se pare că hidroxidul de calciu are proprietatea unică de a induce mineralizarea chiar în țesuturi pentru care în mod normal nu se descrie acest proces.

Formarea unei bariere calcificate se poate induce în următoarele situații:

- coafajul direct;
- plasarea hidroxidului de calciu în canalul radicular în contact cu bontul pulpar apical, în cursul extirpării vitale;
- în contact cu parodontiul apical în gangrena pulpară.

Ionii de calciu ce formează această barieră sunt derivați în totalitate din circulația sanguină și nu din materialul aplicat.

Se consideră că grupul hidroxil este cel mai important component deoarece favorizează mediul alcalin indispensabil calcificării.

- pH-ul alcalin acționează în următoarele direcții:
 - a) neutralizează acidul lactic provenit din activitatea osteoclastelor,
 - b) activează fosfatazele alcaline, care, la rândul lor, eliberează din sânge grupări fosfat anorganice ce precipită sub formă de fosfați de calciu.

În coafajul direct și la nivelul bontului pulpar apical țesutul calcificat care apare este produsul acțiunii concomitente a odontoblastelor, celulelor țesutului conjunctiv și este reprezentat de osteodentină.

2. Acțiunea antimicrobiană

Hidroxidul de calciu are un efect antibacterian nespecific legat de pH-ul

înalt, alcalinitatea având efect distructiv asupra membranei bacteriene, sistemelor membranale și a structurilor proteice. Condiția esențială este contactul direct al hidroxidului de calciu cu bacteriile.

3. Eliminarea secreției apicale

Mecanismul exact de acțiune este necunoscut dar poate fi explicat prin prisma proprietăților sale antibacteriene cât și prin eliberarea de ioni hidroxil, urmată de reparare și calcificare, contracția capilarelor, formarea unei bariere fibroase sau formarea unui dop apical și blocarea mecanică consecutivă.

4. Descompunerea materialului necrotic

Acțiunea este similară cu cea a hipocloritului de sodiu folosit în spălăturile intracaniculare, lizând substanțele proteice degradate.

Indicații

Hidroxidul de calciu este indicat în:

- coafaj pulpar direct;
- coafaj indirect;
- amputația vitală;
- tratamentul medicamentos al canalelor radiculare de scurtă sau lungă durată;
- apexificare - la dinții permanenți ai copiilor pentru continuarea formării rădăcinilor;
- rezorbția radiculară internă și externă;
- fracturi orizontale radiculare;
- perforații radiculare;
- obturație definitivă de canal.

Plasarea unui medicament în canalul radicular are două roluri:

- obturarea fizică a canalului;
- plasarea componentelor active ale medicamentului în contact direct cu pereții canaliculari; aceasta va permite difuzia medicamentului respectiv prin tubulii dentinari, peretele canicular precum și spre apex, conducând la inhibarea sau distrugerea microorganismelor în zone în care, normal, sunt inaccesibile tratamentului mecanic.

În tratamentul medicamentos de scurtă durată (extirparea vitală, gangrena simplă), hidroxidul de calciu se aplică în canal pentru 48 - 72 de ore, după următoarea tehnică:

- izolarea dintelui;

- toaleta canalelor radiculare cu meșe îmbibate în apă oxigenată, alcool și uscarea cu meșe sterile uscate sau conuri de hârtie;
- introducerea pastei în canal se face după tehnica descrisă la obturația de canal;

- se plasează în camera pulpară o buletă de vată sterilă și se închide etanș cavitatea cu un material de obturație provizorie. În ședința următoare se face obturația de canal.

Tratamentul de lungă durată se recomandă în cazul parodontitelor apicale cronice cu leziuni mari apicale (granulom conjunctiv, granulom chistic), în cazul secreției persistente pe canal și în cazul imposibilității pacientului de a urma etapele de tratament la intervale scurte de timp.

Hidroxidul de calciu se menține în aceste cazuri 2-3 săptămâni, având în vedere efectul îndelungat antimicrobian spre deosebire de antiseptice care pierd rapid această proprietate.

Pansamentul se poate repeta de 2-3 ori, după care se face obturația definitivă de canal. Pacienții sunt dispensarizați, efectuându-se controale radiologice din 6 în 6 luni pentru a urmări evoluția.

Mod de prezentare:

Se poate prezenta sub formă de:

- ciment;
- pastă;
- pulbere și lichid.

În endodonție se folosește sub formă de pastă care nu face priză în canal: PULPODENT, REOGAN, HYPOCAL, sau pulbere și lichid:

Pulbere:

- hidroxid de calciu;
- sulfat de bariu.

Lichid:

- xilină fără adrenalină;
- apă distilată.

Amestecul se face pe plăcuță de sticlă, obținându-se o pastă de consistență smântânoasă cu un pH-12.

Tehnica de aplicare în canale:

Se folosesc mai multe tehnici dintre care amintim:

a) Tehnica de introducere în canal cu ace spiralate tip Lentullo.

b) Pistonarea pastei în canal cu ace Kerr tip pilă.

c) Introducerea cu o seringă micrometrică prevăzută cu un ac fără bizou (Hypocal, Pulpodent, Calcipulp).

d) Seringă pentru carpule, cu un ac fără bizou (Reogan).

e) Obturație prin tehnica Messing-Gum (portamalgam tip seringă prevăzută cu un ac foarte fin. Acul se introduce până 1/3 apicală a

canalului și prin pistonare se umple canalul de la apex către porțiunea coronară).

- f) Depunerea pastei în camera pulpară și pistonarea pastei în canale cu fuloare de tip plugger.

CHIMIOTERAPICELE ȘI ANTIBIOTICELE ÎN TRATAMENTUL GANGRENEI PULPARE

Odată cu descoperirea chimioterapicelor și antibioticelor s-a încercat introducerea lor și în stomatologie, având în vedere acțiunea biologică prin distrugerea germenilor microbieni în "vivo", fără să provoace fenomene iritative la nivelul țesuturilor parodontale.

Sulfamidele au fost primele medicamente încercate în tratamentul gangrenei însă s-a renunțat repede la ele deoarece:

- sunt eficiente numai în concentrații mari, ceea ce este greu de realizat în tratamentul de canal;
- sunt inactivate de prezența materiei organice degradate și de secrețiile purulente;

Ele s-au folosit în continuare numai la asociere cu alte medicamente sau cu antibioticele din paste.

Cele mai folosite la ora actuală sunt Marfanilul și Badionalul sau o combinație a lor numită Marbadal.

Folosirea lor și astăzi se bazează pe două proprietăți:

- a) compoziția substitutivă a acidului paraaminobenzoică;
- b) spectru larg, cu acțiune și asupra germenilor anaerobi.

Indicații:

1. În gangrena pulpară, în asociere cu paste cu antibiotice,
2. În tratamentul abceselor parodontale, în asociere cu antibioticele,
3. În protecția alveolei dentare, după extracții la cald, pentru a preveni alveolitelor postextracționale.

Antibioticele: sunt frecvent folosite datorită proprietăților bactericide și bacteriostatice. Utilizarea antibioticelor trebuie făcută însă cu discernământ, ținând seama de câteva principii:

- 1) *Momentul intervenției.* Pentru ca antibioticele să aibă maximă eficiență, ele trebuie utilizate în perioadele de multiplicare a germenilor

microbieni sau în perioada imediat următoare unei acutizări.

2) *Condițiile locale de difuzibilitate.* Pentru ca antibioticul să acționeze eficient, el trebuie să vină în contact intim cu germenul microbian. În canale impermeabile sau cu obstacole pe canal, antibioticul nu este eficient, pastele neputând difuza dincolo de obstacolul radicular.

3) *Calitatea sistemului imunologic.* La persoanele care prezintă hipersensibilitate la antibiotice ele nu pot fi folosite.

4) *Alegerea antibioticului* trebuie făcută în raport cu sensibilitatea sau rezistența germenilor microbieni la antibiotic. Deoarece în practica curentă acest lucru este dificil de realizat, s-a depășit acest inconvenient folosindu-se asocieri de antibiotice care să cuprindă un spectru cât mai larg antimicrobian.

Preparatele cu antibiotice

Antibioticele sunt folosite în tratamentul stomatologic sub următoarele forme:

- soluții pentru spălături ale canalelor;
- paste pentru sterilizarea canalelor;
- pulberi pentru tratamentul plăgilor buco-dentare;
- conuri cu antibiotice pentru protejarea alveolei.

Antibioticul care a fost cel mai frecvent utilizat pentru spălături radiculare a fost penicilina. Spălăturile se fac în scopul protejării parodontiului apical înainte de trepanarea apexului. Astăzi se folosește mai ales hidroterapia cu apă caldă, utilizându-se o canulă cu dublu circuit (de introducere și de refluare a apei).

Pastele cu antibiotice constituie metoda de elecție pentru sterilizarea canalelor radiculare. O pastă ideală trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

1. Să conțină o asociație de antibiotice care să acopere un spectru antibacterian cât mai larg.
2. Antibioticele să fie în concentrație mare pentru a asigura efectul antimicrobian.
3. Să conțină în compoziția lor un fungicid.
4. Să aibă în compoziție substanțe antiinflamatoare nespecifice pentru a preveni eventualele reacții dureroase în cazul depășirii apexului.
5. Să se adauge în compoziție enzime pentru a se asigura un contact

optim al antibioticelor cu germenii microbieni.

6. Să aibă un excipient care să asigure o cât mai bună difuzibilitate antibioticelor.

7. Să fie folosite în termenul de garanție.

Pentru a respecta aceste condiții, pastele cu antibiotice conțin:

1. O asociere de antibiotice bactericide sau bacteriostatice cu acțiune sinergică sau aditivă. Dintre antibioticele folosite amintim: penicilina, cloramfenicolul, aureomicina, neomicina, bacitracina, framicețina, vibramicina, zinacef.

2. Toate pastele conțin cantități mari de antibiotice pentru ca ele să acționeze eficient pe unitatea de pastă introdusă în canal. Asigurarea concentrației suficiente de antibiotice este necesară din următoarele considerente:

a) Prevenirea neutralizării antibioticului în contact cu eventualele substanțe organice din canal,

b) Să difuzeze cât mai mult în canalul principal și în canaliculele dentinare,

c) Să nu producă rezistență microbiană.

3. Deoarece antibioticele obișnuite nu au acțiune antifungică, o pastă ideală trebuie să conțină și o astfel de substanță.

Ca antifungice s-au utilizat la început:

- caprilatul de sodiu;
- glicoli;
- acidul propilenic;
- 8-oxichinoleina.

Astăzi se folosesc antibiotice cu acțiune antifungică:

- Nistatin;
- Micostatin;
- Nipagin.

Dacă o pastă cu antibiotice nu conține un antifungic se recomandă ca după îndepărtarea ei din canal să se aplice în continuare un pansament ocluziv cu sol. Walkoff, Rockle's, tricrezolformalină pentru 48 de ore, pentru a asigura o sterilizare completă a canalului radicular.

4. Toate pastele moderne conțin un antiinflamator nespecific din grupul corticoizilor.

Acțiunea lor locală se bazează pe proprietatea de a inhiba hialuronidaza și ca urmare împiedicarea depolimerizării manșonului mucopolizaharidic al capilarelor și deci împiedicarea plasmexodiei și a diapedezei leucocitare. În acest mod reacția inflamatoare acută este stopată în caz de depășire a apexului.

De asemeni, corticoizii inhibă formarea țesutului de granulație.

Corticoizii curent folosiți în paste cu antibiotice sunt:

- acetatul de hidrocortizon;
- acetatul de prednison;
- Prednisolon;
- Triamcinolon;
- Dexametazona - corticoid de 20 de ori mai puternic decât hidrocortizonul.

5. Introducerea enzimelor în paste cu antibiotice, s-a făcut în scopul ușurării contactului între germenii microbieni și antibiotic, prin îndepărtarea suportului de proteine degradate în care se află aceștia.

S-au folosit în acest scop enzimele proteolitice de tipul:

- tripsină;
- alfa-chymotripsină;
- cisteinat de papaină.

Aceste enzime solubilizează proteinele degradate din magma pulpară, asigurându-se astfel o bună difuzibilitate antibioticelor și indirect potențiază acțiunea lor.

6. Excipientul în care se înglobează componentele unei paste cu antibiotice are o deosebită importanță deoarece de el depinde:

a) asigurarea sau nu a difuzibilității antibioticului în canalul radicular și canaliculele dentinare;

b) posibilitatea îndepărtării pastei de antibiotice din canalul radicular.

În decursul timpului s-au folosit 2 tipuri de excipienți:

1) Excipienți liposolubili - lanolina și uleiul vegetal neutru, care făceau ca difuzibilitatea antibioticelor să fie slabă iar îndăprarea pastei din canal să se efectueze cu dificultate;

2) Excipienți hidrosolubili utilizați astăzi în toate tipurile de paste.

Substanțe folosite ca excipienți sunt:

- metilsilicona;
- carboximetilceluloza;
- pentaetilenglicol.

Pentru a se asigura o consistență optimă a pastei se face un amestec al excipienților.

7) Pentru a avea o eficiență maximă, pastele trebuie folosite numai în cadrul termenului de valabilitate înscris pe tuburile cu antibiotice comercializate și păstrate la temperatura de 4°C.

Pastele preparate în farmacie se pot utiliza între 10-14 zile cu condiția de a fi păstrate la frigider la temperatura de 4°C.

Formule de paste

1. Rp. Eritomicină lactobionat 8 fl.

Cloramfenicol bază 1 g.

Acetat de hidrocortizon 4 fiole (0,10 g)

Excipient hidrosolubil 7.6 g.

2. Rp. Neomicină 1 g.

Acetat de hidrocortizon 4 fiole (0,10 g.)

Stamicin 1 g.

Sulfatiazol 1 g.

Tripsină 1 fl.

Oleum linii 12 g.

3. Rp. Zinacef 3 g.

Metrinidazol 2 g.

Acetat de hidrocortizon 0,1 g.

Excipient hidrosolubil 7,6 g.

Indicațiile antibioticelor

1. În inflamația pulpei dentare:

- coafaj indirect sau direct în dublu timp în:

- după extirparea vitală în:

- hiperemia preinflamatorie
- pulpita acută seroasă parțială;
- pulpita purulentă;
- pulpita cronică;
- inundarea câmpului operator.

2. În gangrena pulpară simplă:

- spălături;
- pansament ocluziv pentru sterilizare;
- protecție înainte de trepanarea apexului.

3. În parodontitele apicale cronice la scurt interval după cronicizarea procesului inflamator.

4. În parodontitele apicale acute hiperemice: - pansament ocluziv după efectuarea tratamentului mecanic.

5. În parodontitele apicale acute exsudative:
- pe cale generală;
 - infiltrațiile sub mucoasa vestibulară din dreptul apexului dintelui afectat.

Contraindicații

1. În parodontitele apicale acute seroase și purulente. Se realizează drenajul endodontic și numai după cronicizare se pot folosi antibioticele.
2. În granulomul chistic, abscesul apical cronic și parodontita apicală cronică difuză progresivă.
3. În parodontitele apicale cronice cu secreție persistentă pe canal.
4. La dinți cu rădăcini curbe și canale impermeabile.
5. După folosirea soluțiilor antiseptice sau folosirea agenților fizici asociați cu antiseptice.
6. La pacienți cu hipersensibilitate la antibiotice.

Avantaje

- a) reduc timpul global de tratament prin reducerea numărului de sedințe;
- b) asigură o bună sterilizare;
- c) sunt bine tolerate de țesuturile parodontale apicale.

Dezavantaje

- a) nu pot fi utilizate în aplicații endodontice în procesele inflamatorii acute parodontale apicale;
- b) difuzibilitate redusă în canaliculele dentinare;
- c) pot crea rezistență microbiană, dacă nu sunt corect utilizate.

Tehnica de aplicare

Sedința 1-a:

1. Se izolează dintele.
2. Se usucă cu aer cavitatea coronară și camera pulpară.
3. Se face toaleta canalelor cu meșe sterile îmbibate în apă oxigenată și alcool, după care se usucă canalele cu meșe sterile uscate.
4. Se introduce pasta în canal cu ajutorul acului Lentulle, după tehnica obturației de canal, până în apropierea apexului. Operația se repetă de 2-3 ori, pentru a se umple complet canalul cu pastă.
5. În camera pulpară se aplică 1-2 bulete sterile de vată iar restul cavității se umple cu un material de obturație provizorie din grupa Cavidur, asigurându-se o etanșeitate perfectă pansamentului.

6. Pansamentul se menține 48 ore, timpul optim de acțiune al antibioticului.

Sedința II-a:

După 48 de ore se procedează astfel:

1. Se izolează dintele.
2. Se îndepărtează materialul de obturație provizorie și buletele de vată din camera pulpară.

3. Cu ace tire-nerf se îndepărtează urmele de pastă de antibiotice din canal și cu meșe sterile, îmbibate în apă oxigenată, se șterg ultimele resturi de pastă rămase în canal.

4. Se usucă canalele cu meșe sterile.

În funcție de situația clinică putem adopta 3 atitudini terapeutice:

- a) se obturează definitiv canalul, situație pe care o întâlnim după: extirparea vitală, necroza și gangrena pulpară simplă;
- b) se face o completare a sterilizării prin aplicarea unui pansament ocluziv cu un antiseptic de tip Walkhoff, Rockle's sau tricrezolformalină, când pasta de antibiotice nu conține un antifungic;
- c) se repetă aplicarea pastei de antibiotice pentru încă 48 de ore în cazul parodontitelor apicale acute hiperemice, când durerile nu au cedat complet.

CAPITOLUL XV

OBTURAREA CANALELOR RADICULARE

Obturația de canal reprezintă faza finală a oricărui tratament endodontic. Prin obturarea canalului radicular se urmărește:

1. Închiderea ermetică a canalelor radiculare pe toată lungimea și lățimea lor, până la apex, pentru a împiedica infectarea parodontiului apical.
2. Blocarea germenilor microbieni în canalicule dentinare și a le crea astfel condiții nefavorabile de dezvoltare.
3. Asigurarea acțiunii de vindecare a bontului apical, de închidere a apexului prin cicatrizare cementoidă sau prin neodentinogeneză și de cicatrizare a osteitelor periapicale.

Pentru a realiza aceste deziderate, un material ideal pentru obturația de canal trebuie să îndeplinească numeroase calități.

Calitățile unui material ideal pentru obturația de canal

1. Să se prepare simplu și să poată fi manipulat ușor.
2. Să se poată dezobtura ușor, când este necesar.
3. Să închidă canalul radicular. În acest scop trebuie să fie:
 - a) fluid, pentru a pătrunde în toate anfractuozitățile canalului;
 - b) să nu sufere variații dimensionale în timp;
 - c) să nu se dizolve în salivă sau secreții;
 - d) să fie impenetrabil pentru microorganisme;
 - e) să nu se rezoarbă în canal.
4. Să fie radioopac pentru a se putea verifica corectitudinea obturației;
5. Să aibă o culoare diferită de a dentinei pentru a putea fi observat vizual în cazul dezobturării.
6. Să nu coloreze dintele.
7. Să fie histofil pentru țesuturile periapicale.

8. Să fie bacteriostatic.
9. Să se poată steriliza și menține steril.
10. Timpul de priză să fie convenabil.
11. să aibă un preț de cost scăzut.
12. Să nu provoace răspuns imunologic.
13. Să nu fie mutagen.
14. Să nu fie carcinogen.

Nici un material utilizat astăzi în practica stomatologică nu îndeplinește toate aceste calități și de aceea ele trebuie alese cu discernământ, în funcție de situația clinică. Deoarece în practica stomatologică se folosesc numeroase materiale de obturație, este necesară o clasificare a lor.

Clasificarea materialelor de obturație de canal

După starea fizică în momentul introducerii în canal și starea fizică în care se mențin materialele se pot clasifica astfel:

A. Materiale semisolide (paste)

La rândul lor acestea se împart în:

1. Paste care se întăresc în canal

Din această categorie fac parte:

- a. materialele din grupa eugenatului de zinc;
- b. cimentul fosfat de zinc;
- c. materialele derivate de la gutapercă;
- d. bachelite;
- e. materiale pe bază de rășini epoxidice;
- f. materiale pe bază de hidroxid de calciu.

2. Paste care rămân moi

Ac acestea se împart după modul de acțiune în:

- a) paste cu acțiune antiseptică îndelungată; (pasta iodoformată, pasta Rockle's, pasta Gysy);
- b) pasta cu acțiune biologică (paste pe bază de hidroxid de calciu).

B. Materiale solide

Din această categorie fac parte:

- a) conurile de gutapercă;
- b) conurile de argint;
- c) conuri din rășini sintetice.

A. Materiale semisolide (paste)

I. Paste care se întăresc în canal

Reprezintă o foarte importantă categorie de materiale de obturație de canal, deoarece având calități deosebite sunt folosite, singure sau în asociere cu alte materiale, de majoritatea stomatologilor. Vom prezenta în continuare grupele de materiale din această categorie, insistând pe calitățile și defectele acestora, în scopul ușurării alegerii lor de către fiecare practician, în funcție de situația clinică.

a) Materialele din grupa eugenatului de zinc

Rezultă din amestecul oxidului de zinc cu eugenolul sau oleum cariophili, la care se adaugă diferite alte substanțe în scopul ameliorării unor defecte sau pantru a întări unele calități.

Calitățile materialelor de bază de eugenat de zinc

- proprietăți fizico-chimice satisfăcătoare;
- prin adăugarea unor substanțe, se pot ameliora unele defecte;
- au preț de cost redus;
- se prepară și se manipulează ușor;
- au timp de priză convenabil;
- se dezobiurează ușor;
- închid satisfăcător canalul asigurând o bună etanșeitate prin aderența la dentină; închiderea este inferioară celei realizate de cimentul fosfat de zinc și de materialele pe bază de rășini epoxidice;
- au acțiune antiseptică persistentă, datorită eugenolului, însă destul de slabă.

Pentru mărirea acțiunii antiseptice, s-a adăugat iodoform, trioximetilen, timol biiodat.

Defecte

- sunt puțin radioopace și de aceea în compoziția pastelor s-au adăugat diferite substanțe pentru a le mări radioopacitatea. Ca substanțe radioopace s-au folosit iodoformul, tetraoxidul de plumb, sulfatul de bariu, pulberea de argint;
- sunt iritante pentru țesuturile periapicale, când este introdus dincolo de apex, datorită grupărilor fenolice libere din eugenol cât și iritației mecanice produse de masa materialului care a depășit apexul.

Pentru a diminua acest inconvenient, s-a înlocuit la unele materiale, eugenolul cu oleum cariophili, care este mai puțin iritant sau s-a introdus în compoziția materialelor corticosteroizi (acetat de hidroclortizon, acetat de prednisolon, dexametazonă) menite să modereze, prin puternicul efect antiinflamator, reacția dureroasă.

Preparate pe bază de eugenat de zinc

În decursul timpului, s-au propus diverse formule ale materialelor pe bază de eugenat de zinc. Dintre acestea amintim:

1. Cel mai simplu material este eugenatul de zinc la care se adaugă 10 % iodoform. Se obține extemporaneu din amestecul pe o plăcuță de sticlă a oxidului de zinc cu eugenolul și la care se adaugă un vârf de spatulă de iodoform.

2. *Formula Robin*. Materialul se obține din amestecul unei pulberi cu un lichid.

a) Pulberea este alcătuită din:

Oxid de zinc

Paraformaldehidă

Tetraoxid de plumb

b) Lichidul este eugenolul

3. *Formula Lentulo* este alcătuită din:

a) Pulbere:

Oxid de zinc

Aristol

Paraformaldehidă

Tetraoxid de plumb

b) Lichid - Oleum cariophili

4. *Formula N₂ Obturator*:

a) Pulbere:

Prednisolon

Hidroclortizon

Borat fenil mercuric

Sulfat de bariu

Dioxid de titan

Subnitrat de bismut

Paraformaldehidă

Subcarbonat de bismut

Tetraoxid de plumb
Oxid de zinc

b) Lichid: eugenol și câteva picături de ulei de trandafir.

Într-o formulă simplificată a N₂ a apărut un nou material RC-2B care conține:

Oxid de zinc 74 %;
Săruri de bismut 17 %
Dioxid de titan 2 %
Paraformaldehidă 6,5 %
Excipient 0,5 %

5. Formula Rickert:

a) Pulbere: Oxid de zinc
Rășină acrilică albă
Argint precipitat
Aristol

b) Lichid: oleum cariophili și câteva picături de balsam de Canada.

6. Formula Grossman (Procesol)

a) Pulbere: Oxid de zinc
Carbonat bazic de bismut
Sulfat de bariu
Staybelite (rășină)
Borat de sodiu anhidru

b) Lichid: Eugenol

7. Endomethasone (Septodont)

a) Pulbere: Oxid de zinc
Sulfat de bariu
Tetraoxid de plumb
Paraformaldehidă
Aristol
Acetat de hidroclortizon
Dexametazonă
Stearat de magneziu

b) Lichid: Eugenol

b) Cimentul fosfat de zinc

Materialul se obține din amestecul pulberii și lichidului de ciment fosfat de zinc, la care se adaugă 10% iodoform, până la obținerea unei paste smântânoase.

Calități:

- asigură o închidere perfect etanșă a canalului radicular datorită aderenței intime de pereții dentinari cât și contracției mici de priză;
- este bine tolerat de țesuturile periapicale, în caz de depășire a apexului.

Defecte:

- are un timp de priză foarte mic (3-5 minute) și din acest motiv nu se poate folosi la obturația dinților pluriradiculari;
- nu este antiseptic și de aceea trebuie să i se adauge iodoform, vioform, timol, nitrofuran, pulbere de argint, pentru a-i corecta acest defect;
- nu este radioopac și de aceea i se adaugă iodoform;
- este foarte greu de dezobturat din canal datorită durtății și lipsei unui solvent specific. Pentru a suplini acest defect obligatoriu se asociază un con de gutapercă.

Indicații:

- obturația dinților monoradiculari;
- obturația canalelor în timpul rezecției apicale.

c) Materiale derivate de la gutapercă

Ele rezultă din solubilizarea gutapercii în solvenți organici. În funcție de solvent, există două tipuri de materiale - cloroperca și eucaperca.

Cloroperca. Se prepară extemperaneu prin dizolvarea în cloroform a gutapercii, obținându-se o pastă care se introduce în canal cu acul Lentule. Pentru a-i conferi proprietăți bactericide și de radioopacitate, în pastă se adaugă timol și iodoform.

Pasta introdușă în canal se întărește, însă suferă în timp o contracție marcată. Pentru a contracara acest defect se recomandă ca după introducerea pastei în canal să se asocieze și un con de gutapercă.

Eucaperca. Se obține din solubilizarea gutapercii în ulei de eucalipt. Are aceleași calități, defecte și indicații ca și cloroperca. Astăzi, din

această categorie de materiale se folosesc în mod deosebit conurile de gutapercă în tehnica de obturație verticală și laterală a canalelor radiculare.

d) Materiale din grupa bachelitelor

Rezultă din condensarea aldehidei formice cu fenolii, în anumite condiții de mediu. Primul material de obturație de canal din această grupă a fost conceput și utilizat de Albrecht.

Materialul se obține prin reacția de condensare a formaldehidei cu un oxifenol (rezorcina), în mediu alcalin.

Preparatul se prezintă sub forma a două flacoane, unul cu soluție de formaldehidă și celălalt cu soluție de rezorcină.

Din amestecul celor două lichide rezultă o pastă fluidă care se introduce în canal cu acul Lentulo și unde ulterior se întărește.

Ulterior au apărut alte materiale gen Rieblor, Foredent, SPAD, care rezultă din condensarea formaldehidei cu fenolii în mediu acid și în prezența unui catalizator, reprezentat de hexametilentetramina.

Preparatele se prezintă comercial într-un cofret care conține 2 flacoane cu lichid (formaldehidă și rezorcină) și 1 flacon cu pulbere, care conține oxid de zinc și sulfat de bariu.

Materialul se prepară din amestecul pulberii cu cele două lichide, până la obținerea unei paste smântânoase.

Calități:

- acțiune puternic bactericidă, datorată formolului și rezorcinei;
- proprietatea de a pătrunde pe o distanță relativ mare în interiorul canaliculelor dentinare (2-3 mm) pe care le sterilizează și le obturează.

Defecte:

- au contracție mare de priză și în timp;
- sunt iritante pentru țesuturile periapicale în caz de depășire a apexului;
- colorează dinții în roz, ceea ce le fac nerecomandabile la dinții frontali.

e) Materiale pe bază de rășini epoxidice

Au apărut în practica stomatologică în ultimele decenii, ca urmare a progreselor în chimia polimerilor macromoleculari. Sunt comercializate sub diferite denumiri dintre care amintim: AH₂₆, Diaket, Araldit, Pinox, Epon, etc.

AH₂₆ - se prezintă comercial sub forma unui flacon cu pulbere și un flacon cu lichid.

Pulberea conține:

Trioxid de bismut 60 %

Pulbere de argint 10 %

Bioxid de titan 5 %

Hexametilentetramină 25 %

Lichidul: eter bisfenol diglicidil

Materialul se obține din amestecul pulberii cu lichidul pe o plăcuță de sticlă, în raportul de 1 parte pulbere și 0,5 părți lichid. Se obține o pastă fluidă care se introduce în canal cu acul Lentulo. Se asociază și un con de gutapercă pentru a se putea realiza o eventuală dezobturare, materialul nevând un solvent specific.

Priza se realizează între 36-48 de ore.

Calități:

- asigură o închidere etanșă a canalelor radiculare, superioară tuturor celorlalte tipuri de materiale, deoarece aderă perfect de dentină și nu are contracție de priză în timp;
- este impenetrabil pentru salivă, secreții și germeni microbieni;
- este bine tolerat de țesuturile periapicale, neproducând reacții dureroase;
- nu se rezoarbe din canal.

Defecte:

- nu se poate dezobtura și de aceea trebuie asociat cu un con de gutapercă;
- respectarea proporției de amestec pulbere - lichid, este destul de greu de realizat.

DIAKET - este un material ce rezultă din condensarea ciclică complexă de policetone și rășini epoxidice.

Se pare că, pe lângă procesul de condensare, se produce și o reacție de polimerizare.

Se prepară din amestecul unei pulberi cu un lichid, în proporție de 0,8 părți pulbere la 1 parte lichid.

În cofretul livrat de fabricant, pe lângă cele 2 flacoane cu pulbere și lichid se găsește un flacon cu solventul materialului numit Dialit și doza-toare pentru pulbere și lichid. Pasta obținută din amestec se introduce în canal cu acul Lentulo și se asociază cu un con de gutapercă, pentru a se realiza mai ușor dezobturarea în caz de nevoie. Priza se realizează în 1-2 ore.

Are aceleași calități și defecte ca și AH₂₆.

Toate materialele din grupa epoxizilor, trebuie strict preparate după indicațiile fabricantului în ceea ce privește raportul pulbere-lichid.

Dacă nu se respectă proporțiile de amestec apar următoarele neajunsuri:

a) Introducerea de pulbere în cantitate mică deteremină:

- apariția de bule de aer în masa materialului, care îi scad rezistența și aderența;
- nu mai este radioopac;
- devine foarte iritant pentru țesuturile parodontale apicale în caz de depășire a apexului.

b) Introducerea de pulbere în cantitate mai mare determină:

- scăderea aderenței de pereții dentinari și deci a etanșeității;
- devine greu de manipulat datorită creșterii vâscozității;
- se scurtează timpul de priză la câteva minute.

f) Materiale pe bază de hidroxid de calciu

Inițiatorul acestor tipuri de materiale a fost Bernard.

El a introdus în canale pulbere de oxid de calciu și apă. Oxidul de calciu cu apa reacționează însă violent, prin punerea în libertate a bioxidului de carbon, provocând adevărate microexplozii, care au produs chiar fractura dintelui.

Pentru a atenua violența reacției, s-a imaginat produsul Biocallex care conține, pe lângă oxid de calciu, glicerol, alcool, glicol, ce acționează ca moderatori de reacție.

Biocallexul introdus în canal și în contact cu apa, declanșează reacția cu eliberare de OH^- care produce liza substanței organice și punerea în libertate a bioxidului de carbon, care reacționează la rândul său cu hidroxidul de calciu. Acesta precipită, obturând zonele unde a pătruns materialul.

Calități:

- este antiseptic datorită alcalinității mari (pH 9-11);
- nu este iritant pentru țesuturile parodontale apicale în caz de depășire.

Defecte:

- are contracție mare de priză;
- se rezoarbe cu timpul din canal;
- nu este radioopac.

Pastele pe bază de hidroxid de calciu sunt indicate pentru:

- obturație provizorie de canal în scopul sterilizării canalelor;
- obturație mixtă pastă-pastă;

- obturație definitivă de canal, hidroxidul de calciu fiind incorporat într-o formulă a materialelor din grupa eugenatului de zinc (Radiocallex).

2. Paste care rămân moi în canal

a) Paste cu acțiune antiseptică îndeungată

Deși puternic antiseptice, aceste paste rezorbindu-se în canal se folosesc numai pentru obturații provizorii.

Cel mai frecvent utilizate sunt pasta iodoformată Walkhoff a cărei formulă am prezentat-o la capitolul antiseptice, pasta Rockle's, Triopasta Gysy, pastele Asphalin I și II. Ele se introduc în canal cu acul Lentulo și se mențin 2-3 săptămâni, în funcție de scopul urmărit.

b) Paste cu acțiune biologică

Sunt paste pe bază de hidroxid de calciu din categoria celor folosite pentru coafajul direct în deschiderile accidentale ale camerei pulpare (Calxid, Reogan, Regeneran, Calcipulpe, Vitapulp, Vitacalc).

Având o contracție mare de priză și contracție în timp, ele se folosesc pentru obturații provizorii ale canalelor, în scopul sterilizării acestora.

Pastele din această categorie trebuie să aibă un pH foarte crescut (10-12). Se introduc în canal cu acul Lentulo și se mențin sub pansament ocluziv 5-10 zile, după care se îndepărtează și se face obturația definitivă a canalului cu paste care se întăresc în canal.

Datorită capacității de stimulare a cicatrizării prin neodentinogeneză, ele se folosesc și în obturația mixtă de canal gen pastă-pastă. În acest scop se obturează treimea apicală a canalului cu pastă pe bază de hidroxid de calciu, celelalte 2/3 obturându-se cu paste care se întăresc pe canal.

Indicația majoră a acestui tip de obturație o constituie extirparea vitală, pasta pe bază de hidroxid de calciu contribuind la cicatrizarea bontului pulpar apical. Unii autori utilizează acest gen de obturație și în gangrena pulpară. Observațiile clinice au demonstrat închiderea bună a apexului sau vindecarea leziunilor parodontale apicale.

B. Materiale solide pentru obturația de canal

Sunt prezentate comercial sub formă de conuri calibrate, într-o gamă largă de dimensiuni, corespunzătoare instrumentarului folosit pentru lărgirea canalelor radiculare.

Se utilizează 3 tipuri de conuri:

- a) conurile de gutapercă;
- b) conurile de argint;
- c) conurile de rășini sintetice.

a) Conurile de gutapercă sunt cele mai frecvent folosite.

Compoziție:

- gutapercă 20 %
- oxid de zinc 60 %
- sulfat de bariu 5 %
- ceară 12 %
- oxizi metalici 3 %

Au culoare albă sau roz și sunt livrate într-o varietate de tipodimensiuni.

Avantaje: Asocierea conurilor de gutapercă cu paste de obturație de canal, are următoarele avantaje:

- îmbunătățește etanșeitatea obturației;
- este nerezorabilă;
- impenetrabilă la salivă, secreții, germeni microbieni;
- este radioopacă;
- ușor de dezobturat.

Indicații:

- obturații mixte de canal (pastă + con de gutapercă)
- metoda de condensare verticală și laterală cu conuri de gutapercă.

b) Conurile de argint:

Compoziție: conurile conțin argint 99,8 %, cupru și crom 0,2 %;

Calități:

- au o mare flexibilitate;
- efect antiseptic oligodinamic datorită afinității argintului pentru grupările tiolice (SH) din aminoacizi, denaturând astfel metabolismul proteic microbial.

Defecte:

- greu de dezobturat;
- depășirea apexului constituie o sursă permanentă de iritație a parodontiului;
- în timpul obturației trebuie făcute repetate radiografii de control a corectitudinii obturației.

Indicații:

- dinți cu rădăcini complet formate;
- canale radiculare fine și cu foramen apical rotund, cum se găsesc obișnuit la premolarul I superior, rădăcinile vestibulare ale molarilor superiori și rădăcinile meziale ale molarilor inferiori

c) Conuri de rășini sintetice

Sunt confecționate din rășini epoxidice, rășini acrilice, nylon, poliesteri, teflon.

Nu au intrat în practica curentă deoarece prezintă numeroase dezavantaje:

- nu sunt radioopace;
- conurile din poliesteri, nylon, teflon nu fac corp comun cu materialul de obturație, favorizând penetrația salivei, secrețiilor și germenilor microbieni;
- conurile din rășini acrilice se solubilizează în contact cu unele componente ale materialelor de obturație (eugenol, timol).

TEHNICA OBTURAȚIEI DE CANAL

Pentru ca un dinte tratat endodontic să poată fi obturat trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

1. Dintele să fie asimptomatic.

Aprecierea se face pe baza următoarelor semne clinice:

- a) să nu prezinte sensibilitate în timpul actului masticator;
- b) să nu fie sensibil la percuția în ax;
- c) palparea muco-periostului în dreptul apexului să nu fie dureroasă.

2. Obturația provizorie din ședința anterioară trebuie să fie intactă.

3. Canalul să fie uscat, apreciere care se face pe baza aspectului meșelor de canal. Acestea trebuie să fie:

- uscate;
- necolorate;
- nemirositoare (să nu aibă miros fetid);
- integre.

4. Bacteriologic, cultura să fie negativă, condiție care în practica curentă este greu de realizat.

În practica curentă se utilizează mai multe tehnici de obturație de canal. Dintre acestea mai frecvent folosite sunt:

Tehnici de obturație de canal

1. Tehnica clasică de obturație de canal mixtă cu paste asociate cu con de gutapercă.

2. Tehnici de condensare a gutapercii:

- a) tehnica de condensare laterală (la rece);
- b) tehnica de condensare verticală (la cald);
 - tehnica de condensare verticală modificată;
- c) tehnica de condensare termomecanică - termocompactoare;
- d) tehnica de condensare cu ajutorul ultrasunetelor;

3. Tehnici de injectare - modelare a gutapercii termoplastificate:

- sistemul P.A.C. - 160
- sistemul Obtura
- sistemul Ultrafil

4. Tehnica de obturare cu conuri de argint

1. Tehnica obturației de canal mixtă cu con de gutapercă

- izolarea dintelui;
- antiseptizarea câmpului operator cu alcool iodat;
- îndepărtarea obturației provizorii cu escavatorul bucal sau freza sferică, îndepărtarea buletei de vată din camera pulpară și a meșelor de pe canal;
- controlul meșelor;
- pregătirea canalului pentru obturație se face cu meșe umectate în apă oxigenată, alcool, neofalină și uscarea cu meșe sterile și aer cald;
- alegerea acului Lentulo se face în funcție de diametrul canalelor. Orientativ acul Lentulo nr.1 se folosește pentru obturația incisivilor laterali superiori, premolarilor superiori, rădăcinile vestibulare ale molarilor superiori, rădăcinile meziale ale molarilor inferiori și incisivii centrali și laterali inferiori.

Acele Lentulo 2 și 3 se folosesc pentru incisivii centrali superiori, caninii superiori, rădăcina palatinală a molarilor superiori, rădăcina distală a molarilor inferiori, premolarii inferiori, caninii inferiori și superiori.

- proba acului Lentulo - se fac două probe:

- a) proba extrabucală - se face în scopul verificării sensului de rotație a motorului. Acul Lentulo trebuie să se învârtască în sensul acelor de ceasornic, rotația inversă riscând să desfășoare spirele și să fractureze acul;
- b) proba endodontică se face în scopul verificării concordanței între

lungimea dintelui și locul până unde pătrunde acul în interiorul canalului. Pentru aceasta se compară lungimea dintelui, măsurată prin odontometrie, cu acul Lentulo ales și se ia un reper până unde trebuie introdus acul în canal.

Se introduce acul în canal și observăm dacă ajunge până la reperul ales, depășește reperul sau rămâne la distanță de reperul ales. În situația când acul ajunge la reper, este bine ales, dacă depășește reperul înseamnă că este prea subțire și trebuie schimbat cu un ac mai gros, dacă acul rămâne la distanță de reper este prea gros și se schimbă cu un ac mai subțire.

- dacă realizăm o obturație mixtă cu con de gutapercă, se alege conul în raport cu diametrul canalului și se secționează vârful cu o foarfecă sau spatulă încălzită. Se introduce conul de gutapercă în canal, pentru a vedea până la ce nivel pătrunde. Conul trebuie să se oprească la 2-3 mm de apex, pentru ca în caz de dezobturare să rămână obturată regiunea apicală;

- pregătirea pastei de obturație se face pe o plăcuță de sticlă, conform indicațiilor pentru fiecare tip de material. Odată terminat amestecul, pasta se strânge cu spatula și se depune la marginea plăcuței;

- încărcarea acului Lentulo cu pastă de obturat se realizează în două moduri:

a) se trece acul Lentulo prin pastă, ținându-l perpendicular pe marginea plăcuței. Prima dată se încarcă numai jumătate din numărul spirelor;

b) se pune motorul în mișcare inversă acelor de ceasornic și în rotație lentă. Se introduce vârful acului în pastă, și astfel, acul în mișcare, se încarcă atât cât este necesar.

- se introduce acul Lentulo în canal, fără rotație, până la reperul stabilit. Dacă simțim că vârful acului s-a oprit într-o porțiune strâmtată a canalului se retrage 1 mm pentru a degaja vârful și a preveni fracturarea lui în momentul începerii mișcării de rotație.

Se dă drumul motorului să se învâртеască în sensul acelor de ceasornic cu un număr de 800 - 1000 rotații/minut și se lasă acul Lentulo în această poziție 5-10 secunde, pentru ca pasta să se aplice pe pereții canalului, după care se retrage încet acul din canal, tot în rotație, făcând în același timp mișcări circulare de-a lungul pereților.

Se încarcă din nou acul Lentulo cu pasta de obturat, pe toate spirele acului, se introduce în canal, însă numai până în treimea apicală, și se repetă operația descrisă mai sus.

Se repetă de 2-3 ori introducerea pastei pe fiecare canal.

Dacă acul Lentulo nu a ajuns până la limita stabilită și s-a oprit la 3-4 mm distanță de apex, se umple canalul atât cât este posibil cu acul Lentulo, după care care, cu un ac Kerr numărul 10 sau 20 sau cu un ac Miller introdus în canal, se pistonează cu răbdare pasta în porțiunea de canal rămasă neobturată.

După retragerea acului Kerr se introduce din nou acul Lentulo încărcat cu pastă, pentru omogenizarea și scoaterea bulelor de aer care au rămas, eventual, în interiorul obturației.

Obturația de canal se consideră încheiată când în camera pulpară re-fluează excesul de pastă, iar la nivelul orificiului canalului nu se mai formează un con cu vârful spre canal.

Dacă asociem pastei și conul de gutapercă introducerea lui în canal se face cu ajutorul unei pense, după umplerea canalului cu pastă de obturație.

Porțiunea de con care a rămas liberă în camera pulpară se îndepărtează prin secționare cu un escavator sau spatulă bucală încălzită.

După aceea, cu o buletă sterilă se exercită o ușoară presiune asupra materialului de obturație din camera pulpară pentru a nu rămâne un spațiu între con și materialul de obturație.

Se lasă pe podeaua camerei pulpare un strat de circa 1 mm grosime din materialul de obturație de canal, restul cavității obturându-se cu cavidur sau eugenat de zinc de consistență chitoasă.

Se consideră că după extirparea vitală și devitală, obturația de canal este corectă dacă se găsește la 1-1,5 mm de un plan ce trece perpendicular pe apex, este omogenă și nu prezintă discontinuitate.

În gangrena simplă, obturația de canal este corectă dacă s-a realizat până la nivelul constricției apicale, iar în parodontitele apicale cronice până la nivelul apexului radiologic.

Se consideră corectă și dacă s-a făcut o mică depășire a apexului, dar acest lucru nu este recomandabil. Obturația este incorectă dacă nu a ajuns până la nivelul apexului, este neomogenă sau discontinuă. În aceste situații se dezobturează și se reobturează corect.

2) Tehnici de condensare a gutapercii

a) Obturația prin condensare laterală (la rece)

Instrumentar: - conuri calibrate de gutapercă;
- sonde speciale "spreader";
- pastă sigilatoare - N₂ Universal, AH26, Canal Sealer, Sealapex

Alegerea conurilor: conul principal (master point) se alege în raport cu dia-

metrul ultimului ac cu care am realizat lărgirea canalului în regiunea apicală.

Proba conului: se secționează vârful, se introduce în canal până la nivelul stopului apical care este un prag realizat la 1-1,5 mm distanță de apex. Conul trebuie să se aplice ferm în această zonă.

Dacă nu se menține ferm se alege un con mai gros.

Se scoate conul din canal, se introduce în pasta sigilatoare și se reintroduce în canal în aceeași poziție în care am făcut proba.

Se ia un "spreader" mai gros, se introduce pe lângă conul principal și se exercită presiune axială și o mișcare de rotație ușoară pentru a-l aplica intim pe peretele canalului, în direcția concavității acestuia.

Se controlează radiografic dacă s-a obturat regiunea apicală. Între conul principal și pereții canalului, rămâne un spațiu care trebuie obturat în continuare.

Se alege un con cu diametru mai mic (con accesoriu), se trece prin pasta sigilatoare, se introduce în canal până când simțim o rezistență. Se reintroduce din nou un spreader cu diametru mai mic, se exercită presiuni axiale și transversale prin ușoare rotații, pentru a aplica conul cât mai intim pe pereții canalului.

Se reintroduc conuri accesorii până când tot spațiul este umplut (3-4 conuri). Ca paste sigilatoare se folosesc N₂ universal, AH₂₆, Canal Sealer, Sealapex.

Excesul conurilor din camera pulpară se secționează cu foarfeca sau cu un fuloar încălzit. Se face obturație provizorie. Se controlează radiografic corectitudinea obturației.

b) Metoda prin condensare verticală a gutapercii (la cald)

În scopul ameliorării lipsei de omogenitate, reproșată obturațiilor prin condensare laterală, s-a introdus metoda de compactare prin comprimare a gutapercii, adusă în stare plastică prin încălzire. Cu ajutorul unor instrumente speciale (heat carriers) care au aspectul unor sonde netede, cu partea activă mai lungă și mai eficientă decât a sondelor dentare obișnuite și încălzite la roșu, se plastifică gutaperca introdusă în canal; compactarea se realizează dinspre porțiunea coronară către apex, folosind "plugger-ul", instrument cu aspectul unui fuloar de ciment, însă mai lung și mai efilat decât cel normal. Pluggerele au diametrele de mai multe dimensiuni.

Tehnica de obturație se desfășoară după următoarele secvențe:

- Alegerea și adaptarea conului principal până la o distanță de 1 mm de limita preparării canalului, unde trebuie să se adapteze prin ușoară fricțiune;

- Probarea prealabilă a "plugger-elor" care trebuie să pătrundă în canal, fără a se propti în perete.

Primul plugger, cu diametrul mai mare, trebuie să pătrundă în treimea coronară, al doilea până în treimea medie iar al treilea, care are diametrul cel mai mic, până la o distanță de 4-5 mm de lungimea de lucru.

- Se prepară cimentul sigilator, se aplică pe pereții canalului sub forma unei pelicule, se inseră în poziția stabilită conul principal și secționarea la nivelul podelei camerei pulpare.

- Se face plastifierea gutapercii prin introducerea pe lângă conul principal a sondelor speciale încălzite la roșu.

- Cu plugger-ul, de diametru mare, se face prima compactare a gutapercii în sens axial, spre apex, prin presiunea pe care o exercită pe instrument.

Pentru ca gutaperca să nu adere de instrument, partea activă a plugger-ului se pudrează cu oxid de zinc.

- În continuare se fac reîncălziri și recompactări succesive folosind plugger-ele cu diametre mai mici, până se obturează toată zona apicală a canalului.

- Se face radiografie de control.

- Obturarea restului canalului se face astfel:

Se secționează cu foarfeca conul de gutapercă în 2-3 părți. Se ia o bucată din conul secționat, se introduce în pasta sigilatoare, se introduce în canal după care se plasticifică cu sondele speciale încălzite la roșu.

Cu plugger-ul se exercită presiuni asupra fragmentului de con pentru a adera la gutaperca introdusă anterior. Se repetă operația până la umplerea completă a canalului.

- Se controlează radiografic corectitudinea obturației.

c) Tehnica de condensare verticală modificată (Laurichesse)

În această tehnică se alege, pe lângă conul principal care se adaptează la nivelul preparației apicale a canalului, încă 1-2 conuri auxiliare ce se introduc în canal pe lângă conul principal.

Ele se inseră în canal după conul principal și ajung până în treimea medie a canalului. Conurile se secționează simultan la nivelul podelei camerei pulpare, după care tehnica este similară cu cea descrisă la condensarea verticală obișnuită.

d) Tehnica de condensare termomecanică, termocompactare (Mac Spaden)

Această tehnică asigură simultan plastifierea gutapercii și compactarea ei în canal.

Realizarea obturației se face cu ajutorul unui instrument numit "compactor".

Aspectul unui "compactor" este apropiat de cel al unui ac Hedström, însă cu partea activă dispusă invers (conurile suprapuse privesc cu vârfurile spre mâner, iar bazele sunt orientate spre extremitatea liberă).

Este acționat prin intermediul unei piese contraunghi, la o turație de 8-10000 rot./min.

Tehnica se derulează astfel:

- Se alege conul principal care se adaptează cu vârful la circa 1 -1,5 mm de limita apicală a preparației.

- Se alege un "compactor" și se probează în canal. El trebuie să fie de diametru egal cu cel al acului cu care s-a făcut preparația canalului la constricția apicală.

- Se tapetează pereții canalului cu o peliculă de pastă sigilatoare.

- Se introduce conul principal în canal.

- Compactorul se introduce în canal 3-4 mm și se acționează la turația de 8-10000 rot./min. timp de 1-2 secunde. Căldura produsă prin frecare plastifică gutaperca care este împinsă spre apex datorită formei părții active a compactorului. Acul se împinge lent spre apex și se retrage în rotație din canal.

Timpul de acțiune al instrumentului nu trebuie să depășească 2-3 secunde deoarece gutaperca riscă să devină fluidă și să fie antrenată pe ac în momentul retragerii acestuia din canal.

După terminarea obturației se face control radiologic.

e) Tehnica de condensare cu ajutorul ultrasunetelor

Se bazează pe efectul termic al ultrasunetelor pentru a plastifia gutaperca și pe efectul mecanic pentru compactarea ei.

Instrumentul de canal folosit este fuloarul ultrasonic care se aseamănă ca formă cu "spreader-ul" folosit în tehnica condensării laterale.

Și în acest caz tehnica se aseamănă cu cea descrisă la condensarea laterală a conurilor de gutapercă, cu deosebirea că fuloarul ultrasonic plastifică gutaperca și o compactează în canal simultan.

Avantajul metodei este rapiditatea efectuării obturației și omogenitatea ei superioară față de celelalte metode.

La sfârșitul obturației se face control radiologic.

Avantajele metodelor de obturație cu conuri de gutapercă

- asigură o închidere perfect etanșă a canalului;

- putem controla în timpul obturației corectitudinea și să remediem imediat eventualele erori;

- este radioopacă;
- se poate dezobtura relativ ușor.

Dezavantaje:

- timpul de efectuare al obturației este mai îndelungat decât la obturația clasică;
- expune pacientul la iradiere prin radiografiile pe care trebuie să le efectuăm (3-4);
- lărgirea excesivă a canalului slăbește rezistența dintelui, mai ales la rădăcini cu diametru mic.

3. Tehnici de injectare - modelare a gutapercii termoplastificate

Toate tehnicile se bazează pe plastifierea gutapercii, încălzită la o anumită temperatură, și injectarea în canal cu dispozitive speciale.

Deoarece prin răcire gutaperca are o contracție importantă, în prealabil se aplică pe pereții canalului o peliculă de pastă sigilatoare.

În toate metodele imaginate se folosește o sursă de încălzire, un pistol cu mâner pentru a asigura presiunea necesară împingerii gutapercii plastificate în canal, ace și canule de diferite dimensiuni pentru injectarea în canal.

Sistemul P.A.C. - 160 (Precision Apical Control)

Prezintă un dispozitiv de încălzire, camera de încărcare a gutapercii prevăzută cu un mâner și ace pentru injectare.

Plastifierea gutapercii se realizează prin încălzire timp de 2 minute la 160°C, după care temperatura coboară la 85°C și se menține ca atare 20 de minute.

În camera de încărcare se introduce un con standardizat, de dimensiune maximă, suficient pentru obținerea oricărui canal, deoarece cu o tehnică efectuată corect, nu se pierde material.

După tapetarea pereților radiculari cu pasta sigilatoare, se introduce acul în canal până la 2-3 mm de preparația apicală. Cu ajutorul mânerului, camerei de încărcare se exercită o presiune asupra gutapercii plastificate pentru a o dirija spre porțiunea apicală.

Umplerea spațiului endodontic se face în etape. Se aplică în canal 5-6 mm gutapercă plastifiată după care, cu un instrument tip "plugger" se procedează la condensarea fiecărei porțiuni; se repetă operația de introducere a gutapercii și condensarea până la obturarea completă a canalului. Se realizează astfel o obturare a canalului de la apex către porțiunea coronară.

După terminarea obturației se face control radiologic.

Sistemul Obtura

În acest sistem se folosește un pistol cu mâner ce servește atât ca sistem încălzitor cât și de realizare a presiunii asupra gutapercii. În interiorul pistolului se introduce un cartuș în care se găsește gutaperca.

Plastifierea gutapercii se face la 200°C iar temperatura de lucru este de 60°C.

Injectarea în canal se realizează cu ajutorul unor canule de dimensiuni adaptate diametrului canalului, urmate de condensare în etape cu instrumente tip "plugger".

Sistemul Ultrafil

Folosește gutaperca ambalată sub formă de carpulă, cu canulă de unică folosință, care se manevrează cu ajutorul unei seringi cu mâner.

Încălzirea se face la un dispozitiv exterior, neatașat, la o temperatură de lucru de 50°, cea ce necesită utilizarea unei gutaperci cu compoziție specială, care să fie fluidă la această temperatură. Spre deosebire de celelalte sisteme, condensarea cu "plugger-ul" se face la un interval de 5 minute după introducerea gutapercii plastificate în canal.

Metodele de injectare - modelare a gutapercii sunt rapide și, bine efectuate, pot realiza o obturație de canal corectă. Ele sunt privite totuși cu scepticism de specialiști datorită introducerii gutapercii în canal la o temperatură crescută (85°C pentru sistemul P.A.C. - 160) care poate produce leziuni grave parodontiului. De asemeni, folosirea unei gutaperci care se menține fluidă la temperaturi relativ coborâte (50-65°C pentru sistemele Obtura și Ultrafil), face ca gutaperca să aibă o contracție mare la întărire, datorită incorporării unei cantități foarte mici de oxid de zinc, fapt ce compromite etanșeitatea obturației.

4. Tehnica de obturare cu conuri de argint

Conurile de argint se folosesc ca materiale de obturație de canal datorită maleabilității argintului cât și proprietăților sale antiseptice oligodinamice. Se găsesc în comerț de diferite diametre și lungimi, pentru a putea fi folosite în funcție de situația clinică.

Indicația majoră ca material de obturație, o reprezintă canalele cu diametre mici și canalele foarte curbe, unde utilizarea celorlalte tehnici este dificilă.

Tehnica de obturare se desfășoară după următoarele secvențe:

- Alegerea conului și probarea lui în canal pentru a ajunge strict la preparația apicală a canalului. Se face radiografie de control.

Dacă conul ales este bun, cu un disc abraziv se fac niște creștături la baza conului pentru a putea îndepărta ulterior excesul de con ce depășește podeaua camerei pulpare. După realizarea creștăturilor, manipularea conului se va face numai cu un clește special pentru a preveni fractura conului în timpul manoperei.

- Se introduce, prin spiralare, o pastă de obturație de canal care să asigure etanșeitatea închiderii apicale.

- Se introduce conul de argint în canal. La canalele voluminoase, pentru a asigura etanșeitatea porțiunii coronare și medii, unii autori recomandă introducerea unor conuri auxiliare de gutapercă.

- Se îndepărtează excesul conului de argint ce depășește podeaua camerei pulpare, prin fracturare la nivelul creștăturilor create anterior. Excesul conurilor de gutapercă se îndepărtează cu fuloare încălzite.

- se face radiografie de control.

Tendința actuală în tehnicile de obturație de canal este diminuarea raportului pastă/material solid în favoarea materialelor solide (gutapercă, conuri de argint).

Materialul solid devine astfel principalul component al obturației, asigurând etanșeitatea și impenetrabilitatea față de germenii microbieni, secreții, salivă, pasta sigilatoare având rolul de a asigura adeziunea conurilor de gutapercă între ele și față de pereții canalului radicular, cât și asigurarea etanșeității obturației la nivelul preparației apicale.

Chiar în obturația clasică mixtă cu pastă și con de gutapercă, scăderea volumului pastei prin introducerea de conuri cu diametru mare, are un rol benefic, conferind obturației calități foarte apropiate de cele ale obturației prin condensare laterală sau verticală cu conuri de gutapercă.

Indiferent de metoda folosită, obturația de canal se consideră reușită dacă a ajuns la 1-1,5 mm distanță de apexul radiologic, după extirpări pulpare și gangrenă pulpară simplă, sau până la apex în cazul parodontitelor apicale cronice. De asemenea, obturația corectă presupune să fie omogenă și fără discontinuități.

Depășirea apexului cu material de obturație nu este justificată, dimpotrivă, constituie o sursă permanentă de iritație care împiedică sau întârzie procesul de cicatrizare.

CAPITOLUL XVI

PARODONTITELE APICALE ACUTE

Sunt osteite acute ale parodontiului apical produse, în general, de aceeași factori locali și generali care au determinat inflamația și gangrena pulpară.

Parodontitele apicale acute se pot organiza astfel:

- a) Reprezintă o continuare extradentară a pulpitelor acute seroase și purulente totale.
- b) Sunt o complicație a gangrenei simple pulpare.
- c) Pot fi urmare a reacutizării unei parodontite apicale cronice.
- d) Se pot instala pe un parodontiu indemn ca urmare a unei agresiuni directe asupra acestuia de natură traumatică, chimică, toxică.

Procesul inflamator este un tot unitar pe care îl surprindem clinic în diferitele sale stadii de evoluție. În funcție de aceste stadii, parodontitele apicale acute sunt clasificate astfel:

- Parodontite apicale acute hiperemice,
- Parodontite apicale acute exsudative seroase,
- Parodontite apicale acute exsudative purulente, care la rândul lor pot fi surprinse în trei stadii:
 - stadiul endoosos;
 - stadiul subperiostal;
 - stadiul submucos.

Deși procesul inflamator declanșat în osul alveolar și maxilar îmbracă caracterul oricărei osteite, totuși acestea prezintă unele particularități care le deosebesc de osteitele oaselor lungi ale scheletului.

Particularitățile sunt determinate de:

- 1) Structura specială a osului alveolar din care lipsește sistemul haversian.
- 2) Grosimea redusă a osului alveolar.
- 3) Prezența în procesul alveolar a rădăcinilor dinților și a parodontiului

- cu conținutul său ce reprezintă surse permanente de infecții.
- 4) Stratul de țesuturi moi acoperitoare este slab reprezentat, ceea ce-l face ușor de străbătut de exsudatul inflamator și astfel, se exteriorizează rapid în cavitatea bucală sau tegumente.
 - 5) Vecinătatea cavității bucale, constituie un rezervor permanent de germeni microbieni.
 - 6) Existența în vecinătate a sinusurilor maxilare.
 - 7) Sistemul limfatic foarte bine reprezentat, constituie o cale de difuziune dar și de filtrare a oricărei infecții.

Aceste particularități, la care se adaugă intensitatea agentului agresor, calea prin care pătrunde acesta, starea generală a organismului, determină aspectul clinic și morfopatologic al osteitei apicale.

Parodontita apicală acută hiperemică

Reprezintă prima etapă a inflamației parodontale apicale. Când evoluția inflamației este mai îndelungată, ea poate fi pusă în evidență prin examenul clinic. Dacă evoluția inflamației este rapidă, această etapă trece neobservată și surprindem clinic parodontita în formele exsudative seroase sau purulente.

Factorii etiologici ai parodontitelor apicale acute hiperemice pot fi:

- factori nemicrobieni: - fizici (traumatici);
- chimici;
- factori microbieni;
- factori mixti.

Factorii fizici sunt reprezentați de microtraumatisme care pot acționa direct asupra parodontiului, ca de exemplu: acele kerr ce depășesc apexul în timpul tratamentului mecanic de canal, ace rupte dincolo de apex, conuri de gutapercă introduse dincolo de apex, obturație de canal cu depășire.

Alte microtraumatisme acționează indirect prin forțe supradimensionate ce se exercită asupra dintelui, lent și timp îndelungat, cum ar fi aparate ortodontice supraactivate, coroane de înveliș înalte, obturații coronare înalte, interferențe ocluzale sau contacte premature.

Factorii chimici pot ajunge la nivelul apexului pe două căi: - calea endodontică;
- prin pungi parodontale profunde.

Dintre factorii chimici care ajung la nivelul apexului, pe cale endodontică menționăm: arsenicul, medicamente din grupa fenolului și formolului,

perhidrolul, acidul tricloracetic, dacă sunt folosite incorect în tratamentul endodontic al pulpitelor și gangrenei pulpare.

Substanțele chimice ajunse în parodonțiul apical pe calea pungilor parodontale îl constituie medicamentele de cauterizare a țesutului de granulație cum ar fi acidul cronic, azotatul de argint, sulfuret, etc.

Substanțele chimice ajunse în parodonțiu acționează prin următoarele mecanisme:

- sustrag calciul, sodiul, fluorul din legăturile lor organice, realizând combinații chimice stabile, ineficiente pentru metabolismul osos;
- precipită proteinele citoplasmatic;
- depolimerizează fibrele de collagen;
- depolimerizează substanța fundamentală;
- solubilizează glicoproteinele din fibrele nervoase.

Factorul microbial realizează cel mai frecvent parodontitele apicale.

Germenii microbieni ajung la nivelul apexului pe trei căi:

- endodontică;
- punji parodontale;
- fracturi care realizează soluții de continuitate ale mucoasei, ce interesează și apexul dinților.

Flora microbială predominantă în inflamațiile acute este aerobă (în principal streptococi) și în . . . mică măsură anaerobă.

Germenii microbieni pot acționa prin exotoxine atunci când sunt situați la distanță față de apex (pulpitele totale) sau direct, prin endotoxine când au pătruns în parodonțiul apical.

În primul caz, parodontita apicală acută hiperemică retrocedează rapid, odată cu îndepărtarea pulpei dentare care este sursa focarului bacterian, și obturarea canalului radicular.

În al doilea caz, parodontita hiperemică evoluează spre formele exsudative sau spre cronicizare.

Sucesiunea fazelor inflamatorii în parodonțiu este asemănătoare celor din inflamația pulpară.

Prima fază, faza biochimică, este similară "timpului mut" descris de Dupuytren și nu se manifestă clinic. Cu toate acestea, la nivelul parodonțiului se produce o alterare tisulară primară cu interferarea funcțiilor metabolice celulare și stimularea substanțelor biologice active de tipul histaminei, serotoninei și eliberarea de enzime de tipul transaminazelor, sulfatazelor și fosfatazelor alcaline.

Tot acum se face o distribuție a ionilor minerali între substanța minerală și

spațiile intertrabeculare și se tinde către reglarea corespunzătoare a proceselor de polimerizare și depolimerizare a mucopolizaharidelor din matricea organică a osului.

A doua fază a inflamației este dominată de *fenomenele vasculare* caracterizate prin apariția hiperemiei active și apoi treptat a hiperemiei pasive.

Instalarea hiperemiei se face într-un timp ce variază între 10 minute și 3-4 ore, în raport cu:

- intensitatea și natura agresorului (traumatisme, substanțe chimice, germeni microbieni);
- reactivitatea generală a organismului.

Hiperemia se instalează inițial în jurul orificiului apical după care se propagă concentric cuprinzând spațiul periodontal, țesutul conjunctiv și osos periapical.

Hiperemia este însoțită de marginație leucocitară, permeabilizarea pereților vasculari prin depolimerizarea manșonului mucopolizaharidic al capilarelor și accelerarea metabolismelor locale.

Semne clinice

Semne subiective: Acestea variază ca durată și intensitate în raport cu natura factorului agresiv.

- În *parodontita apicală hiperemică consecutivă unei pulpite acute seroase totale sau purulente totale*, tabloul clinic este dominat de semnele respectivei pulpite, singurul semn de afectare a parodontiului fiind durerea la percuția în ax a dintelui.

Datorită faptului că prin extirparea pulpei parodontita cedează de la sine, în această situație preferăm să nu mai punem diagnosticul de parodontită acută hiperemică, cu toate că parodontiul apical este afectat.

- *Parodontita apicală hiperemică, consecutivă gangrenei pulpare simple și factorilor chimici.*

Pacientul acuză sensibilitate dureroasă la atingerea dintelui în timpul actului masticator și senzație de egresiune a dintelui. Durerea încetează la presiunea exercitată pe dinte și de aceea bolnavul ține gura încleștată, pentru a calma durerea.

- *Parodontita apicală hiperemică de cauză iritativ - mecanică* (acerupte, obturație de canal cu depășire).

Durerea este de intensitate crescută, suportabilă, însă sâcâitoare, persistă ziua și noaptea. Durerea este localizată, bolnavul putând preciza dintele afectat.

Nu se calmează decât parțial la antialgice sau la presiunea exercitată pe dinte. Are o durată de 10-14 zile. Dacă intensitatea factorului agresor este mare, atunci evoluează în 3-4 zile spre formele exsudative.

- *Parodontita apicală hiperemică de cauză mixtă* (fizică, chimică și microbiană).

În această situație faza de parodontită hiperemică are o durată scurtă, uneori nici nu poate fi surprinsă clinic, trecând rapid către o formă exsudativă seroasă sau purulentă, caracterizată prin dureri violente, iradiate, continui.

Semne obiective:

În majoritatea cazurilor observăm la inspecție un dinte modificat de culoare, cu proces carios profund plin cu bogate depozite de dentină alterată, camera pulpară este deschisă. La palparea cu sonda în camera pulpară și cu acele pe tot traiectul canalelor radiculare, nu găsim sensibilitate dureroasă și nici hemoragie.

Percuția în ax este pozitivă.

Probele de vitalitate negative.

În unele situații găsim un dinte cu obturație provizorie care trădează existența unui tratament endodontic, cum ar fi tratamentul unei pulpite gangrene pulpare, sau după obturația de canal. În aceste situații, se îndepărtează materialul de obturație provizorie pentru a ne putea orienta asupra tratamentului efectuat anterior. În cazul existenței pe canal a meșelor, parodontita s-a putut produce fie datorită traumatizării parodontiului cu acele în timpul tratamentului mecanic, fie datorită utilizării în exces a substanței antiseptice sau, în cazuri mai rare, împingerii meșelor dincolo de apex.

Dacă se constată existența unui material de obturație de canal, se recomandă radiografie dentară care ne precizează dacă obturația de canal este corectă sau cu depășire, sau, mai rar, constatăm acul Lentulo rupt pe canal și cu vârful dincolo de apex.

În cazul coroanelor de înveliș înalte sau obturațiilor coronare înalte se controlează dintele în ocluzie și în mișcările mandibulei de propulsie și lateralitate dreaptă și stângă, folosind hârtie de articulație, pentru a depista contactele premature sau interferențele ocluzale. Corectarea acestora, prin șlefuiuri selective, sau îndepărtarea coroanelor de înveliș, ce nu pot fi corectate, astfel, rezolvă rapid suferința parodontală apicală.

Diagnosticul pozitiv se realizează pe baza următoarelor semne clinice:

- jenă dureroasă la atingerea dintelui;
- sensibilitate la percuția în ax;
- apariția durerii după un tratament endodontic;
- dinte cu toate semnele gangrenei pulpare;
- examenul radiologic care ne poate arăta existența unor ace rupte dincolo de apex, obturația de canal cu depășire, existența sau inexistența unei parodontite apicale cronice anterioare.

Diagnosticul diferențial se face cu:

a) *Pulpita seroasă totală sau purulentă totală*, unde tabloul clinic este dominat de semnele clinice ale pulpitelor respective, singurul semn care trădează existența parodontitei apicale hiperemice, fiind jena dureroasă la percuția în ax a dintelui.

b) *Parodontita apicală exsudativă seroasă*, dureri violente, continue, lancinate, iradiate, ce nu se calmează la antialgice, sunt exacerbate la atingerea dintelui. Apar semne locoregionale și starea generală este alterată.

c) *Parodontitele apicale cronice reacute*

Durerea poate să se producă numai la atingerea dintelui și, de obicei, nu se calmează la presiunea exercitată pe dinte, iar examenul radiologic evidențiază leziunea osteitică apicală preexistentă.

d) *Pulpita cronică deschisă ulceroasă reacute* prin obstruarea cu alimente a cavității carioase.

Durerea este continuă, suportabilă, nu se calmează la presiunea exercitată asupra dintelui. Se calmează la îndepărtarea alimentelor care obstruează camera pulpară. Se observă camera pulpară deschisă și existența pulpei vii și ulcerate.

Evoluție și complicații:

Dacă se tratează corect, parodontita apicală hiperemică se vindecă prin "restitutio ad integrum". Netratată, evoluează spre parodontita apicală exsudativă seroasă și parodontita apicală exsudativă purulentă.

În unele cazuri, datorită acțiunii necrozante a agentului agresor (arsenic), se poate transforma în parodontită apicală cronică fibroasă, chiar în urma unui tratament corect.

De asemeni, se poate transforma într-o parodontită apicală cronică în cazul depășirii apexului cu materiale de obturație de canal, nerezorabile cum sunt (conurile de gutapercă, cimentul fosfat de zinc, materiale pe bază

de rășini epoxidice).

Indicații de tratament

- Extirparea vitală în cazul coexistenței cu o pulpă totală.
- Tratamentul gangrenei.

Parodontita apicală acută exsudativă seroasă

Este un stadiu de evoluție al procesului inflamator acut care continuă pe cel de hiperemie. Surprins clinic în acest stadiu, procesul inflamator parodontal apical a fost denumit parodontită apicală acută seroasă. Fiind o continuare a parodontitei apicale hiperemice este determinat de aceiași factori cauzali.

Din punct de vedere al mecanismelor fiziopatologice, ele sunt similare celor din pulpitele acute seroase, cu unele particularități determinate de morfologia și topografia parodontiului, osului alveolar și maxilar.

Aceste particularități sunt:

1. În faza inițială a inflamației este interesat numai parodontiul și conținutul său.

Ulterior, este prins și osul alveolar, inflamația seroasă fiind precedată în vecinătate de hiperemie.

2. În faza inițială a inflamației, tensiunea din spațiul periodontal este mai scăzută decât cea din camera pulpară. Într-o formă mai avansată prin inhibiția seroasă ligamentelor dento-alveolare se produce relaxarea lor și dinții capătă oarecare mobilitate. Datorită acestora, la presiunile masticației exercitate pe ei are tendința de a se înfunda în alveolă, micșorând spațiul periodontal. În aceste momente, presiunea crește, atingând valori mai mari decât cele din camera pulpară, ceea ce explică și exacerbară durerii la cea mai mică atingere a dintelui.

3. În parodontitele apicale exsudative seroase, spre deosebire de pulpite, începe o activitate de demineralizare a osului alveolar sub influența pH-ului acid existent și a tensiunii intratisulare crescute. Demineralizarea se face respectând matricea organică, este de slabă intensitate și are caracter reversibil.

4. Datorită faptului că vascularizația parodontiului apical nu este de tip terminal, ca în pulpite, inflamația se poate stopa în evoluția ei, circulația restabilindu-se prin anastomozele vasculare.

Morfopatologie

Pe o secțiune studiată la microscop, se pot observa următoarele modificări:

a) *Modificări vasculare.* Vasele sunt dilatate, au pereți subțiați și sunt mult mai numeroase decât în parodontiul normal.

Apare plasmexodia, cu ieșirea din vase a serinelor și globulinelor.

Începe procesul de diapedoză leucocitară cu părăsirea vaselor de neutrofile, limfocite.

Pernițele vasculare din periodonțiu, descrise de Weill și Schweitzer, sunt mărite de volum datorită hiperemiei pasive.

b) *Modificări fibrilare.* Ligamentele alvolare sunt îngroșate datorită inhibiției seroase și depolimerizării, iar pe alocuri se constată o disociere fibrilară.

c) *Modificări osoase.* Corticala alveolară pierde sărurile minerale și de aceea are un contur neregulat. În stadiile mai avansate, datorită presiunii exercitate de exsudatul seros, se observă dilatarea spațiilor intertrabeculare.

d) *Modificări celulare.* Celulele de apărare tisulară, histiocitele, celulele endoteliale, sunt în număr mai mare în vecinătatea focarului inflamator.

Semne clinice

Semne subiective

Semnul dominant în tabloul clinic este durerea, care are următoarele caracteristici:

- este violentă, lancinantă, permanentă ziua și noaptea, nu se calmează la antialgice, este exacerbata de presiunea exercitată pe dinte și de creșterea afluxului sanguin în extremitatea cefalică (poziția orizontală, căldura pemei, efort fizic), este iradiată. Iradierile se pot face spre următoarele regiuni:

- dinții vecini și antagoniști;
- regiunea orbitală;
- regiunea temporală;
- regiunea occipitală;
- regiunea auriculară;
- regiunea mandibulară;
- regiunea cervicală.

Pacientul evitând să atingă dintele cauzal, are un facios rigid și ține gura întredeschisă.

Semne obiective

a) *Semne dentare* - În majoritatea cazurilor descoperim un dinte modificat de culoare, cu proces carios profund, plin cu resturi alimentare și bogate depozite de dentină alterată. Camera pulpară este deschisă și nu constatăm durere și hemoragie la palpare cu sonda în camera pulpară și pe traiectul canalelor radiculare. Pe canale descoperim secreție seroasă, cu miros fetid.

Percuția în ax este extrem de dureroasă. Dintele prezintă mobilitate de gradul I. Testele de vitalitate sunt negative.

b) Semne loco-regionale

Mucoasa vestibulară în dreptul apexului dintelui respectiv este congestionată și are culoare roșie-violacee.

Datorită exotoxinelor microbiene pătrunse în spațiul subcutanat apare edemul de vecinătate (edem alb), care are următoarele caracteristici:

Tegumentele sunt destinse, palide, mate, depresibile și la palpare lasă goden.

Localizarea edemului este în funcție de dintele cauzal.

Astfel găsim:

- edem al buzei superioare - când parodontita este localizată la incisivii centrali și laterali superiori,
- edem al șanțului nazo-genian și regiunii palpele inferioare, când parodontita este localizată la caninul superior;
- edem al regiunii geniene când parodontita este localizată la premolarii și molarii superiori;
- edem al regiunii mandibulare și submandibulare când parodontita este localizată la premolarii și molarii inferiori;
- edem al buzei inferioare și regiunii mentoniere când parodontita este localizată la incisivii centrali și laterali inferiori și caninul inferior.

În cazul localizării parodontitei la nivelul molarilor de 12 ani și molarilor de minte, poate să apară trismus.

Totdeauna găsim adenopatiile submandibulară caracterizată prin ganglioni măriți de volum, mobili ușor dureroși la palpare.

c) *Starea generală* este alterată. Pacientul prezintă febră 38-39°C, frison, puls accelerat, agitație, insomnie, inapetență.

Diagnosticul pozitiv se face pe baza următoarelor semne:

- caracterele durerii;
- dinte cu toate semnele gangrenei pulpare;

- modificările mucoasei în dreptul apexului;
- edemul alb inflamator;
- durere foarte mare la percuția în axul dintelui;
- adenopatie;
- stare generală afectată.

Diagnosticul diferențial se face cu:

1. *Pulpita acută seroasă totală*, unde durerile au aceleași caractere, însă durerea la percuția în ax nu este atât de puternică, nu găsim mobilitate dentară, probele de vitalitate arată hiperexcibilitate pulpară, starea generală nu este alterată.

2. *Parodontita apicală acută exsudativă purulentă*. Durerea este violentă, are însă un caracter pulsatil, mai puțin iradiată, apar semne evidente loco-regionale și generale (mucoasa îngroșată, foarte dureroasă la palpare, apare edemul inflamator propriu-zis, starea generală este mai grav afectată).

3. *Nevralgia de trigemen* - dureri violente, lancinante, însă durerea pornește totdeauna dintr-o anumită zonă (zona trigger) unde nu găsim dintele cauzal.

4. *Foliculita dinților incluși* - dureri cu caractere asemănătoare parodontitei seroase, însă nu descoperim dintele cauzal pe arcadă. La examenul radiologic descoperim dintele inclus, cu semnele de inflamare ale sacului folicular.

Evoluție și complicații

Prin tratamentul dintelui se poate stopa evoluția procesului inflamator:

Dacă nu se tratează evoluează spre:

- parodontita apicală exsudativă purulentă;
- prinderea în procesul inflamator a dinților învecinați;
- producerea unei adenite submandibulare;
- complicația cu o sinuzită;

Dacă se produce o drenarea spontană a exsudatului apical pe cale endodontică, procesul inflamator acut se cronicizează transformându-se într-o parodontită apicală cronică.

Indicații de tratament

Tratamentul constă din:

- a) *tratament de urgență* care urmărește drenarea exsudatului seros

apical pe următoarele căi:

- endodontică;
- transmaxilară;
- alveolară, prin extracția dintelui.

b) *tratamentul dintelui după cronicizare* care constă din tratamentul conservator pe cale endodontică, după schema gangrenei pulpare, tratament conservator apelând la metode chirurgicale ajutătoare tratamentului endodontic sau, în cazul imposibilității recurepării dintelui, extracția acestuia.

Parodontita apicală acută exsudativă purulentă

Reprezintă stadiul exsudativ purulent al procesului inflamator cantonat la nivelul parodontiului apical.

Parodontita, în evoluția sa, îmbracă trei stadii:

- stadiul endosos;
- stadiul subperiostal;
- stadiul submucos.

Fiecare stadiu prezintă particularități clinice și morfopatologice în raport cu următorii factori:

- teritoriul osos cuprins în inflamație;
- structura și gradul de mineralizare a osului;
- existența sau inexistența unor căi naturale de drenaj;
- reactivitatea generală a organismului.

1. Stadiul endosos

Procesul inflamator, localizat inițial în jurul apexului dintelui respectiv, este reprezentat de două fenomene:

a) liza osoasă datorită:

- acțiunii enzimelor bacteriene;
- tensiunii mari intratisulare;
- pH-ului acid;
- tulburărilor circulatorii.

b) prezența infiltratului celular în care predomină leucocitele.

Dacă în această fază se intervine terapeutic, focarul purulent se rezoarbe și se produce chiar o vindecare. Dacă nu se intervine terapeutic exsudatul purulent invadează spațiile intrabeculare ale procesului alveolar și osului maxilar.

Centrul lichefiat al focarului periapical se mărește, spațiile medulare se umplu treptat cu puroi și procesul tinde să difuzeze de-a lungul zonelor osoase cu rezistență mai mică, zone ce variază în funcție de condițiile topografice locale.

În raport cu structura osului și poziția dintelui pe arcadă, evoluția procesului inflamator purulent se poate face în următoarele direcții:

1. *vestibulară* - când parodontita este cantonată la incisivii centrali superiori, caninii superiori, rădăcinile vestibulare ale premolarilor și molarilor superiori, incisivii centrali și laterali inferiori, caninii și premolarii inferiori;

2. *palatinală* - când procesul inflamator este localizat la incisivii laterali superiori, rădăcinile palatinale ale premolarilor și molarilor superiori;

3. *sinusul maxilar* - când rădăcinile molarilor și premolarilor superiori se găsesc în sinus sau în imediata vecinătate a acestuia.

4. *spațiile perimandibulare* - în cazul parodontitelor localizate la nivelul molarilor inferiori;

5. *tegumente*, cu producerea de fistule cutanate în regiunea mentonieră, geniană și a unghiului mandibular, situații mai rar întâlnite, când parodontita este cantonată la dinții inferiori;

6. *spațiul periodontal*, cu exteriorizare în șanțul gingival, producându-se fistula apico-gingivală, situație întâlnită atunci când parodontita apicală acută se produce la un dinte ce prezintă și punji gingivale.

2. Stadiul subperiostal

După ce a străbătut osul maxilar, exsudatul purulent ajunge sub periost, provocând periostită.

Datorită aderenței puternice a acestuia de os și a structurii dens fibrilare evoluția spre suprafață a puroiului este mai lentă. La început, periostul se îngroașă datorită imbibitiei fibrelor conjunctive prin procesul de depolimerizare, fibrele nervoase prin iritația produsă de factorii chimici devin hiperexcitabile, ceea ce explică durerea violentă pe care o acuză pacientul.

Treptat, periostul se desprinde de pe o porțiune limitată a osului și, împingând mucoasa, bombează în vestibul. La palpare, mucoperiostul este indurat, și pacientul acuză o durere violentă.

Mucoasa este congestionată, roșie-violacee, congestia depășind zona apicală a dintelui afectat. Datorită pătrunderii exotoxinelor și endotoxinelor în

tesutul subcutanat, se produce o reacție inflamatorie cu producerea edemului inflamator propriu zis (edem roșu).

3. Stadiul submucos

Presiunea exercitată de exsudatul purulent asupra periostului, cât și acțiunea enzimelor bacteriene și substanțelor chimice rezultate din degradarea metabolismului, produc perforarea periostului cu revărsarea puroiului în spațiul submucos. Prin decompresia periostului, durerile scad treptat din intensitate. În dreptul apexului dintelui respectiv și a dinților învecinați, mucoasa este bombată, are culoare roșie-violacee și este acoperită cu false membrane formate din fibrină. La palpare se simte fluctuență datorită puroiului ce se găsește sub mucoasă.

Dacă nu se intervine terapeutic pentru drenarea puroiului, inflamația evoluează în două direcții:

- fistulizare, cu evacuarea puroiului în cavitatea bucală, evoluție frecvent întâlnită;
- necrozarea osului maxilar, cu producerea unei osteomielite, situație mai rar întâlnită și în special la indivizii cu un teren general tarat.

Semne clinice

Tabloul clinic subiectiv și obiectiv variază în funcție de:

- stadiul inflamației;
- topografia dintelui;
- structura osului;
- reactivitatea generală.

Semne subiective

Semnul clinic dominant acuzat de pacient, este durerea care prezintă următoarele caractere:

- crește în intensitate de la stadiul endoosos până la stadiul subperiostal, după care descrește spectaculos în stadiul submucos;
- este spontană, violentă, continuă;
- are caracter pulsatil;
- este exacerbată de creșterea fluxului sanguin în extremitatea cefalică (poziția orizontală, căldura pernei, efort fizic) și de cea mai mică atingere a dintelui;
- în faza endoosoasă, iradiază la dinții vecini și dinții antagoniști;
- pacientul are un facies rigid și ține gura întredeschisă, pentru a evita atingerea dintelui.

Semne obiective

1. În stadiul *endoos*, cel mai frecvent găsim un dinte modificat de culoare, cu proces carios profund, camera pulpară deschisă, insensibilitate dureroasă și lipsa hemoragiei la palparea cu sonda în camera pulpară și cu acele pe traiectul canalelor radiculare.

Pe canale găsim secreție purulentă. Dintele prezintă mobilitate de gradul II și III. Mucoasa vestibulară în dreptul apexului dintelui este congestionată, de culoare roșie-violacee, foarte dureroasă la palparea.

2. Stadiul *subperiostal* - pe lângă semnele descrise mai sus constatăm:

- mucoasa vestibulară este deformată pe o suprafață ce depășește apexul dintelui respectiv, este indurată la palparea și foarte dureroasă;

- apare edemul roșu, inflamator, caracterizat prin tegumente bombate, lucioase, de culoare roșie-violacee. La palparea este indurat, nedepresibil și nu lasă godeu;

- uneori întâlnim trismus, când parodontita este localizată la nivelul molarilor de 12 ani și molarilor de minte;

- apare adenopatie submandibulară, caracterizată prin ganglioni măriți de volum, mobili, dureroși la palparea;

- starea generală este alterată, pacientul prezentând febră 39-40°C, puls accelerat, frisoane, cefalee, insomnie, inapetență.

3. În stadiul *submucos* - constatăm bombarea mucoasei în vestibul, congestionată, are o culoare roșie-violacee și este acoperită de depozite de fibrină, fluctuență la palparea;

- uneori observăm prezența unei fistule prin care se scurge secreție purulentă, de consistență și culoare variabilă, în funcție de germenii microbieni predominanți;

- mobilitatea dentară se reduce de la gradul II-III la gradul I;

- starea generală se ameliorează treptat.

Diagnosticul pozitiv se pune pe următoarele semne:

- caracterele durerii;

- mobilitatea dentară;

- durerea foarte mare la percuția dintelui;

- semnele de gangrenă pulpară;

- modificările mucoasei în dreptul apexului, tumefiere, bombare, indurare, fluctuență;

- fistulă prin care se scurge puroi.

Diagnosticul diferențial se face cu următoarele afecțiuni:

1. *Pulpita acută purulentă totală*, mai ales în faza de trecere de la parodontita exsudativă seroasă la cea purulentă.

În pulpita purulentă, durerile au aceleași caractere, însă pulpa păstrează un oarecare grad de vitalitate, percuția în ax nu este atât de dureroasă, nu găsim modificări la nivelul mucoasei în dreptul apexului, lipsește adenopatia, starea generală nu este afectată.

2. *Abcesul parodontal marginal* - în care de obicei găsim un dinte fără proces carios, nemodificat de culoare, percuția în ax nu este dureroasă, percuția transversală provoacă durere, testele de vitalitate sunt pozitive.

Mucoasa este congestionată, tumefiată, însă nu la nivelul apexului ci mult mai aproape de coroana dintelui. Starea generală nu este alterată.

3. *Osteomiелita de maxilar* în care durerea poate avea caracterele celei din parodontita purulentă însă mucoasa este congestionată, tumefiată, indurată pe o porțiune mai mare a maxilarului, starea generală este grav alterată iar examenul radiologic arată necrozarea tipică a osului.

4. *Foliculita dinților incluși* în care durerea poate fi asemănătoare celei din parodontită însă la examenul clinic nu găsim dintele cauzal pe arcadă. Examenul radiologic evidențiază dintele inclus și sacul folicular inflammat.

Evoluție și complicații

Tratat, procesul inflamator acut se cronicizează.

Netratat, evoluează spre:

- cronicizare prin drenaj spontan;
- fistulizare și cronicizare;
- complicație cu o osteomiелită de maxilar;
- supurația lojilor și spațiilor cervico-faciale.

Indicații de tratament

Tratamentul de urgență, urmărește asigurarea drenării exsudatului purulent de la nivelul apexului pe cale:

- endodontică;
- incizie mucoperiostală;
- combinată (endodontică și incizie muco-periostală);
- alveolară, prin extracția dintelui sub protecție de antibiotice.

În stadiile endoosos și subperiostal, dacă starea generală este alterată, se va administra medicația antiinflamatoare specifică (antibiotice) și medicație sedativă și antialgică.

CAPITOLUL XVII

TRATAMENTUL PARODONTITELOR APICALE ACUTE

Parodontitele apicale acute fiind inflamații ale parodontiului apical, beneficiază în primul rând de tratament chirurgical și ca adjuvant, de tratament medicamentos.

Prin tratamentul chirurgical se urmăresc două scopuri:

- a) eliminarea cauzei inflamației, reprezentată, în majoritatea cazurilor, de o afecțiune a pulpei dentare (pulpită sau gangrenă);
- b) asigurarea unei căi de drenaj pentru produsele de lichefacție și gazele de fermentație colectate în focarul inflamator.

Metoda chirurgicală se alege în funcție de:

- forma anatomo-clinică a parodontitei apicale acute;
- stadiul de evoluție în care am surprins procesul inflamator;
- condițiile topografice locale;
- starea generală a pacientului.

Ca tratament chirurgical se folosește:

- drenajul endodontic, reprezentat de trepanarea dintelui, deschiderea camerei pulpare, permeabilizarea canalelor radiculare și trepanarea apexului;
- drenaj extern, pe cale vestibulară sau palatinală, prin: incizia mucoasei, incizie mucoperiostală, osteotomie transmaxilară;
- asocierea drenajului endodontic cu una din aceste metode;
- drenaj alveolar, prin extracția dintelui.

Tratamentul medicamentos se administrează pe cale locală, generală sau asocierea celor două căi și are ca scop ameliorarea stării generale alterate și combaterea durerii.

Pomind de la aceste principii tratamentul parodontitelor apicale acute

se individualizează de la pacient la pacient.

Situațiile cele mai frecvent întâlnite în clinică și care necesită o individualizare a tratamentului sunt:

1. Parodontitele apicale acute hiperemice produse de:

- a) inflamații pulpare acute;
- b) gangrena pulpară;
- c) acutizarea unei parodontite apicale cronice;
- d) obturație intempestivă de canal;
- e) iritație cu substanțe chimice;
- f) obturații de canal cu depășire.

2. Parodontitele apicale acute exsudative seroase.

3. Parodontitele apicale acute exsudative purulente.

1. Tratamentul parodontitelor apicale acute hiperemice

a) Parodontita acută hiperemică ce însoțește o inflamație pulpară acută

În aceste situații extirparea pulpei dentare rezolvă și inflamația parodontiului apical.

Dacă parodontita a fost consecința unei pulpite seroase totale, după extirparea vitală se poate realiza obturația de canal în aceeași ședință. Dacă a fost urmarea unei pulpite purulente totale se instituie obligatoriu, după extirpare, un tratament medicamentos endodontic, fie cu antiseptice (eugenol, sol. Walkhoff), sub pansament ocluziv, pentru 48 ore, fie cu paste cu antibiotice sub pansament ocluziv pentru 48 de ore, urmând ca obturația de canal să se realizeze în ședința următoare.

b) Parodontita apicală acută hiperemică ca primă complicație a unei gangrene pulpare

În această situație se va trata afecțiunea cauzală - gangrena pulpară. Se efectuează tratamentul mecanic de canal însoțit de spălături cu apă caldă, preferabil cu canulă cu dublu circuit, într-o singură ședință, urmând ca după trepanarea apexului și toaleta canalelor să aplicăm în canale o pastă cu antibiotice, pentru 48 ore, sub pansament ocluziv. Dacă după acest interval durerile dispar, se poate face obturația de canal.

În cazul în care la 48 de ore după aplicarea antibioticelor se mai menține sensibilitatea la percuția în ax a dintelui se poate repeta aplicarea pastei cu antibiotice pentru încă 48 de ore, urmând să facem obturația de canal în ședința a III^a.

Dacă după aplicarea pastei de antibiotice durerile spontane cresc în intensitate, semn că procesul inflamator apical evoluează spre o formă exsudativă, se îndepărtează pasta cu antibiotice din canal. Se fac spălături abundente ale canalelor cu apă caldă sau soluții antiseptice (cloramină 3%, apă oxigenată, soluție hipoclorit de Na 2,5%) se controlează permeabilitatea apexului și se lasă dintele deschis, plasând numai o buletă de vată în camera pulpară pentru a preveni obstruarea orificiilor canalelor cu resturi alimentare.

Tratamentul se reia după încetarea fenomenelor inflamatoare.

O grijă deosebită trebuie să avem în timpul tratamentului mecanic, pentru a nu depăși cu acele apexul și de a suprapune astfel trauma mecanică peste cea toxică. De asemeni, este bine să nu folosim antiseptice deoarece pot produce iritația parodontiului apical ce agravează inflamația deja existentă.

c) Parodontita apicală hiperemică consecutivă unei acutizări a parodontitelor apicale cronice

În această situație se face tratamentul afecțiunii cauzale, gangrena pulpară, prin tratament mecanic de canal, spălături cu soluții antiseptice și se lasă dintele deschis câteva zile, ceea ce permite drenarea secrețiilor existente la nivelul apexului, consecutiv activării țesutului de granulație, și împiedică astfel creșterea tensiunii intratisulare.

Se preferă în continuare tratament cu antiseptice deoarece este mai energic (sol. Walkhoff, sol. Reckle's sau pastă pe bază de hidroxid de calciu).

Se pot asocia de asemeni mijloace fizice de sterilizare (diatermia cu cloramină sau ionoforeza cu soluție iodo-iodurată), urmate de pansamente ocluzive cu antiseptice. Acestea, pe lângă sterilizarea canalelor, determină și o modificare a reactivității locale, cu oprirea secreției.

d) Parodontita hiperemică consecutivă unei obturații intempestive a canalelor radiculare

Se produce ca urmare a unei obturații de canal fără asigurarea condițiilor de sterilizare eficientă a canalelor radiculare sau în canale în care persistă secreția.

Atitudinea terapeutică se alege în funcție de intensitatea fenomenelor dureroase și corectitudinea obturației de canal.

În situația în care obturația canalului este corectă, semnele clinice subiective și obiective nu sunt alarmante și nu se constată tendința lor în amplificare, se recomandă administrarea, pe cale generală, a unor medi-

camente antialgice și se supraveghează evoluția.

În majoritatea cazurilor, semnele clinice se reduc treptat din intensitate până la cedarea lor definitivă. Se recomandă ca pacientul să fie dispensarizat, urmărindu-se evoluția din 6 în 6 luni timp de 1-2 ani, prin controale radiologice.

Dacă de la început se constată tendința de evoluție spre o formă de parodontită apicală exsudativă, se procedează la dezobturarea canalului, însoțită de spălături endocanaliculare cu soluții antiseptice și se lasă dintele deschis pentru a se asigura drenajul secrețiilor apicale.

Concomitent, se administrează antibiotice, antialgice și calmante.

e) Parodontita apicală hiperemică de natură chimică

În aceste cazuri, în funcție de natura substanței chimice, trebuie să luăm în considerare:

1) *Parodontitele apicale produse de medicamentele uzuale* folosite incorect în cadrul tratamentului medicamentos după extirparea vitală, extirparea devitală și gangrena pulpară (eugenol, sol. Walkhoff, tricrezol-formalină).

Tratamentul vizează înlăturarea din canal a substanței în exces și punerea în repaos a parodontiului apical. Se procedează în modul următor:

- izolarea dintelui;
- îndepărtarea materialului de obturație provizorie, a buletei de vată și a meșelor de pe canal;
- înlăturarea excesului de antiseptic prin introducerea în canal, de 2-3 ori a meșelor sterile îmbibate cu apă oxigenată, apoi cu alcool și uscarea lor cu meșe sterile uscate sau conuri de hârtie;
- se introduc în canal meșe sterile uscate sau ușor umectate în soluție antiseptică, însă, în acest ultim caz, se aplică la distanță de regiunea apicală;
- se închide cavitatea cu un material de obturație provizorie care să asigure etanșeitatea.

Pansamentul se menține 48 de ore după care, dacă fenomenele dureroase au cedat, se poate face obturația de canal.

2) *Tratamentul parodontitelor apicale acute arsenicale* diferă în funcție de gravitatea leziunilor.

Se deosebesc două forme:

- a) forma ușoară;
- b) forma gravă;

a) *În forma ușoară* pacientul acuză senzația de egresiune a dintelui iar la percuția în ax sensibilitate dureroasă.

Se procedează în felul următor:

- izolarea dintelui;
- îndepărtarea materialului de obturație provizorie, a buletei de vată și a urmelor de arsenic din canale;
- deschiderea completă a camerei pulpare;
- exereza pulpei coronare și a pulpei radiculare;
- tratament mecanic de canal;
- toaleta canalelor prin introducerea de 2-3 ori de meșe sterile îmbibate în apă oxigenată, apoi alcool și în final uscare cu meșe sterile uscate sau conuri de hârtie;
- se introduc în canal meșe îmbibate cu soluție de dimercaptopropanol (BAL) sau a unor meșe burate cu pulbere de tanin, substanțe cu acțiune de neutralizare a arsenicului, cavitatea închizându-se cu un material de obturație provizorie care să asigure etanșitatea.

Pansamentul se menține 24 de ore repetându-se până la cedarea sensibilității dureroase.

b) *Formele grave de parodontită apicală acută arsenicală* se manifestă prin dureri spontane, continue, exacerbate de presiunea exercitată de alimente în timpul actului de masticatie, dureri puternice la percuția în ax a dintelui, mobilitate de gradul I sau II, dureri la palparea mucoasei vestibulare în dreptul apexului dintelui respectiv.

În aceste forme tratamentul este radical și constă din extracția dintelui și chiuretarea alveolei pentru a îndepărta osul alveolar necrozat și a ajunge la os sănătos. Pentru a preveni o eventuală alveolită postextracțională se recomandă introducerea în alveolă de conuri cu antibiotice (Neockone, Alveocon, Negasolon, Alstamicin) sau în lipsa lor a unei meșe iodoformate.

f) *Parodontita apicală hiperemică consecutivă depășirii apexului cu material de obturație*

Atitudinea terapeutică diferă în funcție de intensitatea durerii și evoluția inflamației produse de materialul de obturație de canal ce a depășit apexul. În nici un caz nu se procedează la dezobturarea canalului, operația fiind inutilă datorită imposibilității îndepărtării excesului de material, trecut dincolo de apex, pe cale endocanaliculară. Manifestările clinice dureroase sunt condiționate de următorii factori:

1. Starea parodontiului apical înainte de efectuarea obturației

Când parodontiul a fost indemn, reacția postobturatorie este mult mai violentă decât în cazul unei leziuni parodontale apicale preexistente.

2. Volumul de material de obturație care a depășit apexul

În depășirile mari ale apexului, reacția este de la început violentă prin declanșarea unei parodontite apicale acute exsudative ce evoluează, prin zonele de minimă rezistență ale maxilarelor, spre vestibular sau palatinal, cu realizarea în fine a unei fistule prin care se elimină excesul de material de obturație. Reacția dureroasă deși violentă, are o durată relativ scurtă (2-3 zile).

În depășirile mici și mai ales la dinții implantați într-o zonă osoasă densă, (primul molar superior, molarii inferiori), intensitatea durerii este mare și persistă timp îndelungat, deoarece evoluția spre exteriorizare a inflamației este încetinită de structura densă a osului. În aceste situații, pacientul acuză o durere sâcâitoare care îl preocupă tot timpul, nu se poate alimenta normal datorită durerii provocate de presiunea exercitată de alimente în timpul actului masticator, are insomnii. Este o situație în care trebuie să intervenim energic cu o medicație antialgică și antiinflamatoare puternică, medicație sedativă și chiar cu hipnotice.

3. Calitatea materialului de obturație

Dintre toate grupele de materiale de obturație, reacția dureroasă cea mai importantă o produce eugenatul de zinc iodoformat, datorită grupărilor fenolice libere pe care le conține eugenolul.

În ordine descrescândă sunt materiale ce conțin formaldehidă (N₂ obturator, pasta Robin, pastele Rockle's), materialele din grupa bachelitelor (Foredent, Riebler) și foarte slabe reacții dureroase produc materialele pe bază de rășini epoxidice (AH₂₆, Diaket, Araldit, Epon, Pinox) și aproape deloc cimentul fosfat de zinc.

4. Topografia loco-regională

Durerea este mai violentă și mai îndelungată în zonele cu os compact (la maxilar - zona molarului prim superior, la mandibulă - zona molarilor inferiori).

În zonele cu os spongios (zona frontalilor superiori și inferiori) durerea este mai puțin accentuată și de mai scurtă durată.

5. Vecinătatea unor formațiuni nervoase supuse unei iritații continue determină dureri extrem de violente. Dintre acestea, cele mai violente sunt

durerile produse prin depășirea apexului la molarii inferiori, cu apexul situat în canalul mandibular. Orice depășire cu material de obturație provoacă o nevrită a nervului mandibular cu dureri extrem de violente, continue, iradiate și care nu pot fi calmate de nici un antialgic. Cel mai adesea, pentru a înlătura excesul de material de la acest nivel, se recurge la descoperirea chirurgicală a canalului mandibular și îndepărtarea materialului de obturație din interiorul lui. De aici necesitatea de a preveni o astfel de situație prin consultarea atentă a radiografiei, măsurarea corectă a lungimii dintelui și evitarea depășirii apexului în timpul obturației canalelor radiculare.

6. Tipul de reactivitate individuală

Indivizii cu un sistem nervos labil, indivizii stresați, suportă mai greu durerea decât cei cu sistem nervos echilibrat.

7. În funcție de sex s-a constatat că femeile suportă mai ușor durerile decât bărbații.

Am enumerat toți acești factori condiționanți ai manifestărilor clinice în parodontita apicală hiperemică pentru a argumenta că un tratament eficient poate fi numai cel individualizat.

În prima fază a parodontitei apicale acute hiperemice, tratamentul este antiinflamator, antialgic și calmant.

Ca medicație antiinflamatoare se poate utiliza:

- acid acetilsalicilic (aspirina) - compr. a 0,5 g - 3/zi;
- paracetamol - compr. a 0,5 g - 3-4/zi;
- algocalmin - compr. a 0,5 g - 2/zi;
- Diclofenac (Voltaren) - drag. a 0,5 g - 2/zi;
- Brufen-drag, a 0,200 g - 3/zi;
- Nifluryl - caps. a 0,5 g - 5/zi.

Antiinflamatoare nespecifice

- Acetat de hidrocortizon - fiole a 0,025 g - 1/zi;
- Acetat de prednison - compr. a 0,005 g - 4/zi;
- Fenilbutazonă - drag. a 0,2 g - 2-3/zi;
- supozitoare a 0,250 g - 2/zi;

Tranchilizante

- Diazepam - compr. a 0,010 g - 1-2/zi;
- Napoton - drag. a 0,010 g - 2-3/zi;
- Meproamat - compr. a 0,4 g - 2/zi;

Calmante

- Extraveral - compr. a 0,10 g - 2-3/zi;
- Bromoval - compr. a 0,3 g - 3/zi.

Hipnotice

- Fenobarbital - compr. a 0,1 g - 1-2/zi;
- Ciclobarbital - compr. a 0,1 g - 1-2/zi;

Cu bune rezultate se pot folosi iradiieri locale în scopul accelerării rezorției materialului cu:

- radiații infraroșii, ședințe a 10 minute - 1/zi, timp de 3-4 zile;
- radiații ultrascurte - ședințe a 20 minute - 1/zi, timp de 3-4 zile;
- röntgenterapie - ședințe a 50 rad. - 1/zi - 2-3 zile.

Se pot face infiltrații plexale în dreptul apexului dintelui respectiv cu:

- clorhidrat de procaină (novocaină) sol. 1% - 1-2 ml;
- Hyason 150 u. - 1/zi - 2-3 zile.

De asemeni rezultate bune se pot obține după aplicarea pe obraz a unui săculeț cu sare de bucătărie încălzită și aplicarea de prișnițe cu apă la temperatura camerei de 2-3 ori pe zi.

În cazul de depășire mare a apexului, la dinții monoradiculari se poate face osteotomie transmaxilară, creindu-se o cale de eliminare a materialului.

2. Tratatamentul parodontitelor apicale acute exsudative seroase

În parodontitele apicale acute exsudative, datorită tabloului clinic local și general foarte zgomotos, se instituie imediat un tratament de urgență care are ca principiu de bază crearea unei căi de drenaj exsudatului inflamator constituit la nivelul parodontiului, combaterea factorului infecțios, combaterea durerii și sedarea pacientului.

Ca metodă obișnuită, și de cele mai multe ori și eficientă, se recurge la drenajul endodontic. Datorită durerilor mari pe care le acuză pacientul la cea mai mică atingere a dintelui, pentru a putea realiza drenajul endodontic, trebuie să luăm măsuri pentru a nu exacerba durerea în timpul deschiderii camerei pulpare și permeabilizării canalelor radiculare.

Pentru aceasta avem la dispoziție următoarele metode:

- a) imobilizarea dintelui;
- b) folosirea turbinei pentru a micșora vibrațiile și a scurta timpul de lucru;
- c) anestezia.

a) Imobilizarea dintelui se poate face în mai multe moduri:

- monodigital, prin împingerea dintelui dinspre oral sau vestibular către tabla osoasă alveolară opusă;
- bidigital, dintele imobilizându-se între police și index;
- folosirea unei chei de stents aplicate oral sau vestibular și care, după întărire, imobilizează dintele.

Pentru aceasta se plasticifică o bucată de stents, i se dă forma unui rulou a cărui lungime variază în funcție de numărul dinților imobilizați, se aplică pe fața vestibulară sau orală a dintelui ce trebuie imobilizat și a dinților vecini acestuia și se răcește cu un jet de apă. La dinții frontali superiori și inferiori cheia se aplică numai pe fața vestibulară, pentru a permite accesul la locul de elecție pentru trepanare aflat pe fața orală iar la premolari și molari se poate aplica vestibular sau oral lăsând liberă fața ocluzală pentru crearea accesului la camera pulpară.

b) Folosirea turbinei în ușurarea accesului la camera pulpară prezintă avantajul că în timpul utilizării nu se execută presiuni, nu se transmit vibrațiile în regiunea apicală, se lucrează rapid și astfel pacientul suportă mai ușor această manevră terapeutică.

c) Anestezia este mijlocul ideal de realizare a drenajului endodontic deoarece asigură o liniște operatorie desăvârșită. Se recomandă anestezia loco-regională deoarece, fiind efectuată la distanță de dintele cauzal, evită injectarea anestezicului în țesut inflammat așa cum ar fi cazul în anestezia plexală.

De obicei recurgem la anestezie când deschiderea camerei pulpare necesită un timp mai îndelungat de lucru datorită următoarelor cauze:

- molari ce prezintă o carie cervicală și necesită trepanarea la locul de elecție pe fața ocluzală;
- molari și premolari cu carii proximale, localizate la nivelul sau sub punctul de contact;
- molari cu obturații voluminoase de amalgam;
- dinți cu coroane metalice ce trebuie îndepărtate;
- dinți care fac parte din punți care trebuie înlăturate;
- pacienți care suportă greu durerea.

Tehnica drenajului endodontic

- imobilizarea provizorie a dintelui sau anestezia;
- accesul la camera pulpară se face prin trepanarea la locul de elecție

sau prin procesul carios, când acesta există, și este situat într-o poziție favorabilă accesului.

Pentru ușurarea accesului se preferă turbina iar în lipsa acesteia, pietrele diamantate sau frezele extradure la turație convențională, reducând în acest fel timpul de lucru, datorită eficienței lor;

- după deschiderea camerei pulpare se îndepărtează conținutul camerei pulpare și se fac spălături abundente cu soluții antiseptice (hipoclorit de sodiu 2,5 %, cloramină 3 ‰, apă oxigenată) sau cu apă caldă;

- reperarea orificiilor canalelor radiculare se face cu vârful unei sonde rigide;

- se evaluează conținutul gangrenos al canalelor radiculare cu ace extractoare de nerv, urmat de spălături abundente cu soluții antiseptice sau apă caldă.

Foarte bune rezultate dau spălăturile endocanaliculare cu apă caldă, cu canula cu dublu circuit (împingere și aspirație) deoarece apa pătrunde pe toată lungimea canalului, îndepărtând resturile necrozate, iar prin încălzirea regiunii apicale transformă hiperemia pasivă în hiperemie activă.

Îmbunătățirea circulației sanguine parodontale apicale are ca efect eliminarea produsilor toxici, acumulati la acest nivel prin degradarea metabolismelor, creșterea pH-ului și, ca urmare, se produce o descreștere spectaculoasă a durerii.

- permeabilizarea apexului se realizează cu acele Kerr nr. 10, 15, 20; după care se fac din nou spălături abundente;

- dintele se lasă deschis, fiind protejat numai cu o buletă de vată aplicată în camera pulpară, pentru a preveni obstruarea orificiilor canalelor radiculare cu resturi alimentare.

Pentru prevenirea evoluției spre o parodontită exsudativă purulentă și ameliorarea durerii se recomandă antibiotice, antiinflamatoare și medicație calmantă.

Dintre antibiotice se recomandă:

- penicilina în doza de 400.000 u.i. - injecții i.m. la 6 ore, timp de 2-3 zile;

- ampicilina, capsule operculate a 0,250 g de 4 ori/zi;

Se pot asocia tratamentul cu antibiotice antiinflamatoare nespecifice:

- acetat de hidrocortizon - 1 fiolă a 0,025 g - 1/zi;

- acetat de prednison - compr. a 0,005 g - 4/zi;

- fenilbutazonă - drag. a 0,200 g - 2/zi;

- supozitoare a 0,250 g - 2/zi.

Antialgice:

- Diclofenac (Voltaren) - drag. a 0,050 g - 2/zi;

- Nifluryl - capsule operculate a 0,500 g - 4-5/zi;
- Brufen - drag. a 0,200 g - 3/zi;
- algocalmin fiole a 1 g - 2/zi.

Tranchilizante:

- Diazepam compr. a 0,010 g - 1.2/zi;
- Napoton drag. a 0,010 g - 2/zi.

Pentru reducerea edemului pe hemifața respectivă, se recomandă aplicarea de prișnițe cu apă la temperatura camerei timp de 1/2 oră de 2-3 ori/zi.

În cazurile limită, când drenajul endodontic nu este eficient datorită imposibilității permeabilizării canalului (pivoturi radiculare, ace rupte, rădăcini curbe) și vrem să păstrăm dintele, se face osteotomie transmaxilară.

Osteotomia transmaxilară se realizează astfel:

- anestezie plexală sau tronculară periferică;
- incizie mucoperiostală;
- perforarea tablei osoase și a osului, la nivelul apexului dintelui respectiv, cu o freză sferică montată la piesa dreaptă. Se realizează astfel un tunel osos până la nivelul apexului prin care se obține drenarea secreției.

În situațiile de mai sus, când dintele nu are nici o valoare masticatorie sau protetică, se poate recurge de la început la extracția dintelui

3. Tratamentul parodontitelor apicale acute exsudative purulente

Tratamentul se face diferențiat, în funcție de stadiul în care am surprins procesul inflamator.

a) În stadiul endoosos se realizează:

- drenajul endodontic, asociat cu analgetice;
- dacă drenajul endodontic este nesatisfăcător, din diferite cauze, se efectuează un drenaj prin osteotomie transmaxilară asociat cu medicație analgetică și tranchilizantă;
- dacă drenajul este nesatisfăcător iar starea generală este alterată se face osteotomie transmaxilară la care asociem antibioterapie, antialgice, tranchilizante;
- când drenajul endodontic și osteotomia transmaxilară nu se pot efectua iar dintele nu are valoare protetică și masticatoare, se poate face drenaj alveolar prin extracția dintelui, cu meșarea alveolei cu meșe iodoformate, însoțit de tratament cu antibiotice pe cale generală și control postextracțional.

b) În stadiul subperiostal se procedează la drenaj endodontic, incizie mucoperiostală și lamă de dren din cauciuc pentru 24 de ore. Se asociază medicație antialgică și tranchilizantă.

c) În stadiul submucos se realizează drenaj endodontic, incizia mucoasei la punctul decliv al abcesului și drenaj cu lamă de cauciuc.

Indicațiile de extracție a dinților în parodontitele apicale acute exsudative

Extracția este indicată când nu se poate face tratament endodontic la pacienți cu:

- stare generală alterată;
- boală gravă de focar;
- vârstă înaintată;
- imposibilitatea pacientului de a continua tratamentul;
- dinți fără valoare protetică și masticatorie.

Dacă extracția se face la cald, obligatoriu trebuie făcută meșarea alveolei, protecția cu antibiotice administrate pe cale generală și control postextracțional. De câte ori este posibil este preferabil ca extracția să fie făcută la rece, după cedarea fenomenelor inflamatoare acute.

CAPITOLUL XVIII

PARODONTITELE APICALE CRONICE

Definiție: Sunt leziuni osteolitice cu caracter necrotic și distructiv, cu întindere variată, rezultate în urma rezorbției parodontiului apical sub influența diversilor factori.

Etiologie: Parodontitele apicale cronice sunt totdeauna de natură septică, fiind incriminați atât germenii microbieni aerobi cât și cei anaerobi. Ei acționează atât prin multiplicarea în țesutul parodontal apical cât și prin endo- și exotoxinele lor.

În ordinea frecvenței, germenii microbieni sunt:

- streptococi
- viridians;
- neidentificați;
- enterococi;
- stafilococul auriu;
- bacili
- grampozitivi;
- gramnegativi;
- Escherichia coli;
- lactobacili;
- difteroizi;
- treponeme, ciuperci (Candida albicans).

Prezența streptococilor, în proporție mare, este semnificativă fiind germeni cu un bogat echipament enzimatic, reprezentat de:

- hialuronidază;
- dezoxiribonuclează;
- streptochinază;
- hemolizine;
- streptodornază;
- leucocidine.

✓ Aceste enzime au două acțiuni importante:

- a) distrugerea țesutului parodontal apical;
- b) inhibarea mecanismelor de apărare ale țesutului parodontal.

Căile de îmbolnăvire a parodonțiului apical sunt diferite:

1. *Calea odontală este cea mai frecventă, însămânțarea bacteriană pornind de la:*

- gangrena simplă;
- pulpita purulentă totală;
- obturații incomplete de canal;

Tot pe cale odontală, parodonțiul apical poate fi lezat și de alți factori, pe care ulterior se greșează infecția microbiană. Dintre acești factori cităm:

- Factori fizici:
 - acele de lărgit canalul, trecute dincolo de apex;
 - ace rupte dincolo de apex;
 - conuri de gutapercă împinse dincolo de apex.
- Factori chimici:
 - medicamente în exces;
 - arsenicul.
- Factori fizici și chimici: - obturația de canal cu depășire care acționează mecanic prin masa materialului și chimic prin substanțele din compoziția materialului.

2. *Calea parodontală marginală, prin punji parodontale profunde.*

3. *Calea hematogenă, prin fenomenul de anacroză, descris de Ascoli.*

4. *Infecții de vecinătate:*
- osteoperiotite;
 - parodontite apicale ale dinților vecini;
 - osteomielita;
 - foliculite ale dinților incluși;
 - infecții specifice localizate la maxilare:
 - actinomicoză;
 - t.b.c.
 - blastomicoză;
 - teluroză.

Patogenie:

Mecanismele de producere a parodontitelor, variază în funcție de calitatea țesutului osos. Din acest punct de vedere, deosebim două modalități de formare:

a) Parodontite ce se constituie pe un țesut parodontal indemn.

b) Parodontite care apar pe un țesut parodontal lezat anterior.

a) În cazul formării unei parodontite apicale cronice pe un țesut indemn, procesul inflamator rămâne concentrat inițial în spațiul periodontal.

Sub influența factorilor cauzali începe un proces lent de rezorbție a ligamentelor alveolare și a corticolei alveolare interne prin acțiunea celulelor macrofage (histiocite), care fagocitează elementele tisulare lezate și a osteoclastelor, care se diferențiază din celulele mezenchimale tinere.

În raport cu patogenitatea microbiană și calitatea reactivă locală, spațiile create prin acțiunea acestor factori sunt umplute de două feluri de țesut:

- țesut conjunctiv fibros;
- țesut de granulație.

Ambele tipuri de țesut, reprezintă, din punct de vedere funcțional, o metaplazie regresivă, însă pe când țesutul conjunctiv fibros acționează ca un țesut cicatricial, stopând evoluția osteitei în spațiul periodontal, țesutul de granulație acționează ca un țesut reactiv, invadant, care continuă rezorbția osoasă inițiată de osteoclaste și difuzează în zonele ososase învecinate.

Țesutul de granulație este un țesut conjunctiv tânăr caracterizat ca o formație ce se extinde prin multiplicarea celulară activă și prin burjonarea endoteliului vascular cu formarea de capilare de neoformație, transformând țesutul conjunctiv orientat funcțional într-un țesut fără structură funcțională.

Când osul prezintă o mineralizare puternică, cu spații modulare mici și trabecule numeroase, iar reactivitatea pacientului este de bună calitate, difuziunea țesutului de granulație în osul înconjurător se face greu.

Acesta are tendința de a se cantona într-o formă circumscrișă, bine delimitată și situat în jurul apexului dintelui respectiv. Așa se formează granulomul dentar.

Dacă osul prezintă o slabă mineralizare, cu spații modulare largi și trabecule puține, iar reactivitatea pacientului este slabă, rezorbția osoasă se face ușor, iar țesutul de granulație invadează spațiile modulare în diferite direcții, osteita căpătând un contur neregulat. Așa se formează parodontitele apicale cronice difuze.

b) Când inflamația cronică se dezvoltă pe un parodontiu epuizat de existența unor procese inflamatoare acute anterioare, procesul inflamator cuprinde de la început zone mai largi ale parodontiului și difuzează cu destulă rapiditate în spațiile medulare osoase. Aspectul leziunii este difuz, neregulat, extensiv. Peste aceste procese cronice se suprapun subacutizări sau procese de tip osteomielitic.

Clasificarea parodontitelor apicale cronice

După criteriul radiologic, parodontitele apicale cronice se clasifică în două grupe:

a) Leziuni apicale cu imagine radiologică conturată;

1. Parodontită apicală cronică fibroasă.
2. Granulomul simplu conjunctiv.
3. Granulomul epitelial, cu două forme: - forma fungoasă;
- forma chistică.
4. Granulomul chistic.
5. Abcesul cronic periapical.
6. Osteita peridentară (Melchior).
7. Parodontite apicale cronice specifice (T.B.C, actinomicoză, teluroză, blastomicoză);
8. Parodontita apicală cronică cu hipercementoză.

b) Leziuni apicale cu imagine radiologică neconturată (difuze);

1. Parodontita apicală cronică difuză progresivă (Partsch).
2. Parodontita apicală cronică condensantă.

Studiile statistice relevă că 80-85% din parodontitele apicale cronice au imagine radiologică conturată și 15-20% imagine radiologică neconturată.

a) Parodontite apicale cronice cu imagine radiologică conturată

1. Parodontita apicală cronică fibroasă

Etiologie

Principalii factori determinanți sunt:

- a) Gangrena simplă pulpară.
- b) Parodontitele apicale acute hiperemice de cauză medicamentoasă (antiseptice pe bază de formol, arsenic)
- c) Substanțele chimice de permeabilizare a canalelor, incorect folosite.
- d) Obturații de canal incomplete.
- e) Traumatizarea parodontiului apical cu acele, în timpul tratamentului mecanic de canal.

Morfopatologie

Pe o secțiune privită la microscop se observă ca modificările structurale

interesează periodonțiul apical.

În spațiul periodontal găsim două elemente caracteristice:

- a) o rețea fibrilară, formată din fibroblaste și fibrocite;
- b) infiltrat celular format din histiocite, limfocite și plasmocite.

Raportul dintre fibre și celule ne orientează asupra evoluției procesului inflamator. Când predomină fibrele, tendința procesului este de oprire din evoluție și cicatrizare. Dacă predomină celulele, procesul inflamator are tendința să evolueze spre o formă granulomatoasă.

Pe lângă aceste două modificări caracteristice se observă și alte modificări și anume:

- *Modificări vasculare* - vasele din parodontiul apical au pereții îngroșați și strangulați pe traiectul lor. Pernițele vasculare Weil-Schweitzer dispar.

- *Modificări fibrilare* - ligamentele Scharpey sunt subțiate și compriate prin depolimerizarea fibrelor de collagen.

Fibrele nervoase sunt fragmentate, pierzându-și conductibilitatea.

Semne clinice

Semne subiective - Parodontita apicală cronică fibroasă este, în general, o afecțiune nedureroasă. Uneori, pacientul relatează prezența trecătoare a unor dureri de tip nevralgiform și senzația de egresiune a dintelui, în special dimineata, senzație ce dispare după câteva presiuni exercitate asupra dintelui.

Semne obiective

În majoritatea cazurilor, descoperim un dinte modificat de culoare, cu proces carios profund și cu camera pulpară deschisă, insensibilitate dureroasă și lipsa hemoragiei la palparea cu sonda în camera pulpară și pe tot traiectul canalelor radiculare. Percuția în ax este negativă, probele de vitalitate sunt negative.

În unele situații clinice, găsim un dinte modificat de culoare, cu obturație coronară corectă sau carie secundară marginală.

Diagnosticul de certitudine al parodontitei cronice fibroase se face pe baza examenului radiologic. Pe radiografie se remarcă lărgirea spațiului periodontal apical. De asemeni pe imaginea radiologică putem observa lipsa oricărui tratament endodontic, alteori obturație incompletă de canal, ace rupte pe canal sau chiar obturație de canal corectă, situație întâlnită mai ales după tratamentul unor parodontite apicale acute hiperemice de cauză arsenicală.

Diagnosticul pozitiv se realizează pe baza următoarelor semne:

- dinte cu toate semnele gangrenei pulpare sau dinte cu tratament anterior de canal, incorect;
- examenul radiologic evidențiază lărgirea spațiului periodontal apical.

Diagnosticul diferențial se face cu:

- *gangrena simplă pulpară* dinte cu toate semnele gangrenei însă examenul radiologic nu evidențiază nici o modificare la nivelul spațiului periodontal;

- *parodontitele apicale cronice granulomatoase și difuze*, examenul radiologic evidențiază zone de osteită extinsă în tot parodontiul apical, de forme și mărimi diferite, în funcție de tipul parodontitei.

- *pulpita cronică deschisă ulceroasă*, surprinsă în stadii avansate de evoluție. Aici putem găsi pe imaginea radiologică o lărgire a spațiului periodontal, însă la palparea cu acele în canalele radiculare, descoperim la un anumit nivel al acestora, sensibilitatea dureroasă și apariția hemoragiei.

Evoluție și complicații:

Parodontita apicală cronică fibroasă poate rămâne ca atare vreme îndelungată. Alteori, evoluează spre forme de parodontite apicale granulomatoase. Constituie un focar de infecție dentară care poate provoca îmbolnăviri la distanță.

Tratament

Tratamentul diferă în funcție de situația clinică și anume:

- când obturația de canal este corectă, se face control radiologic periodic pentru a urmări evoluția;

- dacă obturația de canal este incompletă, se procedează la dezobturarea canalului radicular, reluarea tratamentului mecanic și medicamentos de canal și obturația corectă a lui;

- dacă reprezintă evoluția unei gangrene simple, se face tratamentul corect al gangrenei;

- în situația existenței unor corpi străini pe canal, se încearcă îndepărtarea lor și tratamentul gangrenei. Dacă aceștia nu pot fi îndepărtați, se poate realiza tratament chirurgical conservator, (rezecția apicală), iar la dinții ce nu beneficiază de tratament chirurgical conservator se face extracția;

- în cazul asocierii cu boli generale, în care este incriminat un focar de infecție, atitudinea terapeutică diferă în funcție de gravitatea bolii de focar.

În formele ușoare de boală de focar, se face cu multă atenție tratamentul gangrenei pentru a nu acutiza procesul periapical.

În formele grave de infecție de focar se poate face rezecția apicală sub protecție de antibiotice înainte, în timpul și după intervenția chirurgicală sau se trece direct la extracția dintelui, tot sub protecție de antibiotice.

2. Granulomul conjunctiv

Este o osteită cronică a osului alveolar, reprezentată de o formațiune granulomatoasă delimitată și cu contur regulat, situată la nivelul apexului unui dinte.

Granulomul apical se produce prin însămânțarea parodontiului cu germeni microbieni proveniți de la o gangrenă simplă sau prin evoluția a unei parodontite apicale cronice fibroase.

Morfopatologie

Leziunea este caracterizată de înlocuirea țesutului osos cu țesut de granulație. Examinat la microscop, țesutul de granulație este alcătuit din 3 componente și anume:

- a) o rețea de fibre conjunctive formate din fibrocite și fibroblaste;
- b) în ochiurile rețelei conjunctive se observă infiltrat celular format din limfocite, histiocite, plasmocite și rare leucocite și poliblaști;
- c) capilare de neoformație.

La periferia granulomului se observă o densitate mai mare a fibrelor de collagen și o aglomerare celulară ce delimitează formațiunea patologică de osul învecinat, fără a constitui o adevărată membrană conjunctivă.

Macroscopic: granulomul are un volum variabil, putând atinge mărimea unui sâmbure de cireasă.

Uneori, prin scăderea reactivității organismului sau creșterea patogenității microbiene, se poate produce o reacutizare. În acest caz, în structura granulomului apar infiltrate leucocitare și o dilatare a capilarelor, atât în centru cât și la periferie.

Semne clinice

Semne dentare: De obicei afecțiunea este nedureroasă. Uneori, poate apărea o ușoară jenă dureroasă și senzația de alungire a dintelui.

Pacientul poate de asemenea relata un puseu dureros acut în antecedente, un tratament efectuat anterior, după care a observat modificarea de culoare a dintelui.

Semne obiective:

În majoritatea cazurilor, la inspecție, descoperim un dinte cu proces carios profund, modificat de culoare, camera pulpară este deschisă. La palparea cu sonda în camera pulpară și pe tot traectul canalelor radiculare nu descoperim sensibilitate dureroasă sau hemoragie.

Testele de vitalitate sunt negative. Percuția în ax negativă.

În cazuri mai rare, descoperim un dinte modificat de culoare, cu obturație coronară secundară marginală. După îndepărtarea obturației observăm lipsa obturației de bază, bogate depozite de dentină alterată, care, odată îndepărtate, deschid camera pulpară.

La examenul mucoasei, în dreptul apexului dintelui respectiv, putem găsi ușoară sensibilitate dureroasă la palpare, prezența unei fistule sau a unei cicatrici după o fistulă.

Examenul radiologic - pune diagnosticul de certitudine.

Pe filmul radiologic observăm la nivelul regiunii apicale a dintelui respectiv o zonă de radiotransparență bine conturată, de formă ovalară, rotundă sau de "căciulă țuguiață", centrată pe axul dintelui sau ușor excen-trică, în funcție de locul unde se deschide orificiul apical. Mărimea este variabilă dar nu depășește un "sâmbure de cireasă". Urmărind conturul formațiunii, observăm că acesta se continuă cu spațiul periodontal. Tot pe radiografie putem observa absența oricărui tratament anterior, obturații de canal incomplete, ace rupte pe canal.

Diagnosticul diferențial radiologic se face cu unele formațiuni anatomice care suprapuse pe apex pe filmul radiologic, pot da naștere la confuzii. Un granulom se poate confunda radiologic cu:

- *Sinusul maxilar.* Diferențierea se face pe baza convexității conturului. La sinusul maxilar convexitatea este orientată spre coroana dintelui și nu se continuă cu spațiul peridontal, pe când la granulom, convexitatea este orientată în sus și se continuă cu spațiul periodontal.

- *Gaura mentonieră.* Datorită unei incidențe greșite radiologice ea se poate suprapune pe regiunea apicală a unuia din cei doi premolari inferiori. Gaura mentonieră are însă o formă rotundă și nu se continuă cu spațiul periodontal. Dacă imaginea radiologică nu este clară, se poate efectua o nouă radiografie din altă incidență.

- *Gaura incisivă.* Se poate proiecta uneori pe regiunea apicală a unui incisiv central superior. Spre deosebire de granulom, gaura incisivă are o

formă alungită și nu se continuă cu spațiul periodontal.

Diagnosticul pozitiv se face pe baza următoarelor semne:

- dinte cu toate semnele gangrenei pulpare;
- existența unor modificări la nivelul mucoasei bucale în dreptul apexului dintelui;
- examenul radiologic, prin imaginea caracteristică.

Diagnosticul diferențial se face cu:

- *parodontita apicală cronică fibroasă* - dinte cu toate semnele gangrenei pulpare, însă imaginea radiologică arată numai o lărgire a spațiului periodontal;

- *granulomul chistic* - dinte cu toate semnele gangrenei pulpare, însă apar semne caracteristice (semnul mingii de celuloză și crepitații la palparea în dreptul apexului dintelui respectiv) și radiologic unde avem o zonă de radiotransparență clară, de formă rotundă, bine delimitată și care ajunge la mărimea unei cireșe;

- *abcesul apical cronic* - dinte cu toate semnele gangrenei pulpare, episoade acute în antecedente, forma radiologică a osteitei este asemănătoare granulomului, însă, în timpul tratamentului mecanic de canal și tratamentului medicamentos apare secreție purulentă persistentă și care nu poate fi stopată.

Evoluție și complicații

Netratat, un granulom conjunctiv poate evolua spre:

- granulomul chistic;
- abcesul apical cronic;
- parodontita apicală cronică difuză progresivă.

Se poate acutiza provocând supurații ale osului și părților moi învecinate.

Tratament

Un granulom conjunctiv poate beneficia de tratament endodontic, efectuat ca în orice gangrenă pulpară, cu obligația de a controla radiologic evoluția formațiunii periapicale. Controalele trebuie făcute din 6 în 6 luni, timp de 1,5-2 ani.

Dacă la examenul radiologic observăm o micșorare a zonei osteitice, este semn că tratamentul a reușit.

Dacă zona osteitică rămâne staționară, se supraveghează în continuare dintele.

Dacă zona osteitică se mărește în volum, trebuie reluat tratamentul prin

recurgerea la o metodă chirurgicală.

Mulți autori recomandă de la început tratamentul chirurgical conservator:

- rezecția apicală;
- radiculectomia (premolarizarea);
- radiculotomia;
- replantarea.

Tratamentul chirurgical radical (extractia) se recomandă la dinții fără valoare protetică, dinții pluriradiculari cu rădăcini impermeabile, dinții cu corpi străini pe canale și care nu pot fi îndepărtați, la pacienții cu boală de focar gravă.

3. Granulomul epitelial

Morfopatologie

Din punct de vedere morfopatologic se descriu două forme de granulom epitelial:

1. Granulom epitelial forma fungoasă.
2. Granulom epitelial forma chistică.

1) Granulomul epitelial forma fungoasă este alcătuit din:

- a) o rețea de fibre conjunctive tinere;
- b) o rețea formată din benzi de celule epiteliale;
- c) în ochiurile acestor rețele se găsește infiltrat celular alcătuit din histiocite, limfocite, poliblasti, rare leucocite și corpusculii lui Roussel, care ar fi după unii autori plasmocite degenerate, iar după alții ar fi plasmocite încărcate cu granulații provenite din procesele de rezorbție;
- d) capilare de neoformație;

Celulele epiteliale din interiorul granulomului își au originea în resturile epiteliale ale lui Malassez, provenite din teaca lui Hertwig, altele din epiteliul sinusului maxilar și, când există o fistulă între formațiunea granulomatoasă și mucoasa bucală, celulele epiteliale pot proveni din epiteliul gingival.

2. Granulomul epitelial forma chistică, reprezintă o variantă a evoluției granulomului epitelial. Celulele epiteliale aflate într-un mediu neobișnuit dezvoltării și multiplicării, suferă procese de degenerare lipidică. Ele își pierd nucleul și organele celulare, locul lor fiind luat de un lichid limpede, galben, în care apar cristale de colesterol. Membranele celulare se rup și mai multe celule degenerate se contopesc formând o vacuolă. Vacuolele se găsesc răspândite în ochiurile rețelei conjunctivo-epiteliale,

în ele observându-se lichid și cristale de colesterol.

La periferie, formațiunea granulomatoasă este înconjurată de o membrană formată din celulele epiteliale și fibre de oxytalan.

Semne clinice

Semne subiective: De obicei, pacientul nu acuză dureri la dintele respectiv. În unele cazuri poate semnala episoade dureroase care cedează spontan și senzația de egresiune a dintelui. Adesea se prezintă pentru modificarea de culoare a dintelui și halena fetidă.

Semne obiective: Dinte cu proces carios profund, cu camera pulpară deschisă și toate semnele gangrenei pulpare.

Uneori, un dinte cu obturație coronară, modificat de culoare.

Percuția în ax este negativă.

Probele de vitalitate sunt negative.

Examenul radiologic evidențiază în regiunea peripaicală o zonă de radiotransparență bine delimitată, de formă rotundă sau ovalară, cu un diametru maxim de 2-3 mm, asemănătoare cu cea din granulomul conjunctiv, cu deosebire că, în centrul imaginii, se constată o mai mare radiotransparență.

Diagnosticul pozitiv se face pe baza următoarelor semne:

- Dinte cu toate semnele gangrenei pulpare.
- Imaginea radiologică caracteristică.

Diagnosticul diferențial se face cu:

- *Parodontita apicală cronică fibroasă* - dinte cu toate semnele gangrenei pulpare, însă imaginea radiologică arată numai o lărgire a spațiului periodontal.

- *Granulomul conjunctiv* - dinte cu toate semnele gangrenei pulpare, semne la nivelul mucoasei bucale vestibulare, examenul radiologic care evidențiază o zonă de radiotransparență periapicală, dar cu o mai scăzută claritate în centrul imaginii.

- *Granulomul chistic* - dinte cu gangrenă pulpară, însă imaginea radiologică arată o zonă de radiotransparență periapicală, bine conturată și bine delimitată de osul înconjurător și cu o dimensiune ce poate ajunge până la mărimea unei cireșe.

Evoluție și complicații

Netratat, poate evolua în următoarele direcții:

- spre un granulom chistic;
- infectare, cu producerea de supurații în os și lojile feței;
- infectarea sinusului maxilar;
- prin compresie pe formațiuni nervoase poate provoca nevralgie de trigemen;
- constituie un focar de infecție dentară.

Tratament

Beneficiază numai de tratament chirurgical care poate fi conservator și constă din rezecția apicală, radiculotomie, radiculectomie, replantare sau tratament chirurgical radical, extracția dintelui, în toate cazurile când tratamentul conservator nu este indicat.

4. Granulomul chistic

Este stadiul final al unui granulom epitelial chistic netratat.

Morfopatologie

La microscop se observă o cavitate unică, plină cu lichid galben citrin în care plutesc cristale de colesterol, înconjurată la periferie de o membrană dublă, alcătuită la interior din celulele epiteliale iar la exterior dintr-un țesut conjunctiv fibros în care se găsesc și fibre de oxytalan.

Granulomul chistic se formează prin confluența treptată a vacuolelor din granulomul epitelial, formă chistică, și care, prin proliferarea celulelor epiteliale, paralel cu degenerescența lor, împing la periferie componentele conjunctive ale acestuia și, prin presiune, produc demineralizarea osului. Dacă se infectează, lichidul din interiorul chistului se tulbură, devine roșietic sau galben-verzui, în funcție de germenii microbieni care au produs infecția.

Semne clinice

Semne subiective: Pacientul acuză aceleași semne ca la celelalte parodontite de tip granulomatos.

Semne obiective: Dinte cu toate semnele gangrenei pulpare. La examenul mucoasei bucale, în dreptul apexului dintelui respectiv se poate observa o bombare a acesteia, fără modificare de culoare. La palpare se simte o înfundare a tablei osoase, cu revenirea la normal după încetarea presiunii (semnul mingii de celuloid) sau crepitații la palpare, semn că tabla osoasă

externă a maxilarului a fost erodată de formațiunea chistică subiacentă.

Puncția chistului evidențiază prezența unui lichid limpede, galben citrin.

Examenul radiologic evidențiază în regiunea periapicală a dintelui o zonă de radiotransparență, bine delimitată, de formă rotundă; care poate ajunge la mărimea unei cireșe. Urmărind conturul formațiunii observăm că se continuă cu spațiul periodontal. Osul ce înconjură granulomul prezintă o bandă de transparență intermediară între cea a osului normal și radiotransparența chistului (semiopacă).

Diagnosticul pozitiv

- Dinte cu toate semnele gangrenei pulpare.
- Mucoasa vestibulară în dreptul apexului este bombată, tabla osoasă externă a maxilarului subțiată, este depresibilă la palpare sau prezintă crepitații.
- Examenul radiologic evidențiază imaginea caracteristică chistului.

Diagnosticul diferențial se face cu:

1. *Granulomul conjunctiv* - dinte cu toate semnele gangrenei pulpare, imaginea radiologică arată o zonă de radiotransparență bine delimitată însă de dimensiuni ce nu depășesc mărimea unui sâmbure de cireasă.

2. *Chistul de maxilar*, unde dimensiunile sunt mult mai mari, poate exista dintele cauzal gangrenat, dar uneori poate să lipsească (chist rezidual).

3. Formațiuni anatomice de vecinătate.

a) Sinusul maxilar, când granulomul chistic este localizat la premolarii și molarii superiori.

În cazul sinusului maxilar suprapus radiologic pe regiunea apicală, acesta are convexitatea orientată spre coroana dintelui și nu se continuă cu spațiul periodontal, pe când granulomul chistic are convexitatea orientată distal de rădăcină și se continuă cu spațiul periodontal.

b) Fosele nazale - acestea sunt de dimensiuni mari, au formă ovală și nu se continuă cu spațiul periodontal.

c) Gaura mentonieră - suprapusă radiologic pe regiunea apicală a unui premolar inferior. Ea are un contur perfect rotund, bine delimitat și nu se continuă cu spațiul periodontal apical.

d) Gaura incisivă. Este situată pe linia interincisivă, apare radiologic ușor alungită și nu se continuă cu spațiul periodontal.

Evoluție și complicații

Netratat, un granulom chistic se transformă într-un chist de maxilar care poate produce, la rândul lui, fractura patologică a mandibulei.

- Prin infectare, poate produce osteite și osteomielite de maxilar sau abcese ale spațiilor și lojilor cervico-faciale;
- Poate produce sinuzite maxilare.

Tratament

Tratamentul este numai chirurgical și constă din:

- rezecție apicală cu chistectomie;
- extracția dintelui și chistectomie.

5. Abcesul apical cronic

Morfopatologie

La examenul microscopic se observă un focar osteitic cronic, delimitat la periferie de o membrană conjunctivă groasă și aderentă de osul înconjurător. În interiorul focarului se observă leucocite vii și moarte, limfocite, resturi celulare, numeroși germeni microbieni, lichid bogat în colesterol.

Semne clinice

Semnele subiective sunt asemănătoare cu acelea ale oricărui granulom.

Semne obiective - evidențiază un dinte cu toate semnele gangrenei pulpare. La permeabilizarea canalelor se observă o abundentă secreție purulentă, la un dinte asimptomatic, semn care conduce către diagnostic.

Examenul radiologic evidențiază în regiunea periapicală o zonă de radiotransparență asemănătoare ca formă, mărime și volum cu aceia din granulomul conjunctiv sau epitelial.

Diagnosticul pozitiv

- Dinte cu toate semnele gangrenei pulpare.
- Prezența secreției purulente abundente pe canal la un dinte asimptomatic.
- Radiologic, prin imaginea caracteristică granulomului.

Diagnosticul diferențial:

- Granulomul conjunctiv și epitelial - dinte cu gangrenă pulpară, însă nu găsim secreție purulentă în canalele radiculare.

Evoluție și complicații

Se poate acutiza producând osteite sau infecții ale lojilor feții.
Constituie un focar activ de infecție dentară.

Tratamentul

Este numai chirurgical și constă din:

- rezecție apicală;
- extracția dintelui.

6. Osteita paradentară a lui Melchior

Morfopatologie

La examenul microscopic se observă un focar osteitic ce prezintă geode osoase care interesează spongioasa și corticala externă a osului alveolar.

În geode se găsește un țesut de granulație care are tendința spre metaplazie fibroasă. Procesul de osteită nu are tendința de evoluție spre teritoriile învecinate.

Semne clinice

Semne subiective - Afecțiunea este nedureroasă, pacientul acuzând cel mult o senzație de alungire a dintelui.

Semne obiective

Dintele prezintă toate semnele gangrenei pulpare.

Pe mucoasa vestibulară în dreptul apexului dintelui respectiv se observă o ușoară hiperemie. Palparea la acest nivel este puțin dureroasă. Alteori, se poate găsi o fistulă. Examenul radiologic evidențiază la nivelul regiunii apicale o zonă albicioasă de formă ovalară, care depășește spațiul periodontal.

Diagnosticul pozitiv

- Dinte cu toate semnele gangrenei pulpare.
- Modificări ale mucoasei în dreptul apexului - hiperemie, fistulă.
- Examenul radiologic care arată imaginea caracteristică.

Diagnosticul diferențial se face cu:

- Parodontita apicală cronică difuză progresivă (Pertsch);
- Aceasta are un caracter invadant, prezintă fistulă prin care burjonează

tesutul de granulație iar imaginea radiologică arată o osteită difuză care depășește regiunea apicală a dintelui afectat.

Tratament

Tratamentul corect al gangrenei dintelui respectiv duce la vindecare.

7. Parodontitele apicale cronice specifice

Sunt parodontite ce apar în cadrul unor îmbolnăviri generale cu formarea unor granuloame apicale produse de germenii specifici afecțiunii.

S-au descris astfel de parodontite în tuberculoză, actinomicoză, bruceloză, blastomicoză, teluroză, coccidimicoză.

Semnele clinice locale sunt asemănătoare oricărui granulom însă sunt însoțite de tulburările generale, specifice bolii respective.

Tratamentul

Este numai chirurgical și constă din rezecție apicală sau extracția dintelui, însoțit de tratamentul specific bolii respective.

8. Parodontita apicală cronică cu hipercementoză

Este o formă particulară a parodontitelor apicale cronice, caracterizată prin depunere excesivă de cement în zona apicală, datorită hiperfuncției cementoblaștilor.

Morfopatologic, se constată un proces de formare în exces a cementului în jurul regiunii apicale a rădăcinii, cu prezența a numeroase cementoblaste. Cementul celular este înconjurat la periferie de cement acelular.

Semne clinice

Semnele subiective sunt neconcludente. Pacientul nu acuză jenă dureroasă. Poate semnală efectuarea la dinte respectiv a unui tratament cu mult timp înainte.

Semnele obiective evidențiază un dinte cu proces carios profund, modificat de culoare și cu toate semnele gangrenei pulpare.

Uneori, găsim un dinte modificat de culoare, cu obturație coronară și cu proces de carie secundară.

Percuția în ax este negativă, probele de vitalitate sunt negative.

Examenul radiologic evidențiază o rădăcină modificată de formă și

volum, prin îngroșare pe toată suprafața sau numai în treimea apicală.

Rădăcina poate avea aspectul de "limbă de clopot", măciucă sau "baston de toboșar".

Regiunea apicală deformată apare radioopacă, spațiul periodontal este îngustat, dar bine conturat, iar lamina dură își păstrează integritatea.

Când se asociază cu leziuni granulomatoase, aspectul radiologic se modifică. Opacitatea omogenă în formă de "limbă de clopot" este înconjurată parțial sau total de o zonă de hipertransparentă, datorită distrucției osoase.

b) Parodontitele apicale cronice cu imagine radiologică neconturată (difuză)

1. Parodontita apicală cronică difuză progresivă (PARTSCH)

Acest tip de parodontită provine din evoluția unei parodontite cronice granulomatoase.

Morfopatologie

Pe o secțiune privită la microscop se observă următoarele modificări:

Țesutul de granulație capătă un caracter invaziv, cuprinzând porțiuni de os ce depășesc regiunea apicală a dintelui afectat. Caracterul invaziv se datorează multiplicării celulare, rezorbției osoase prin presiunea exercitată de țesutul de granulație asupra osului, cât și prin demineralizarea de tip vascular.

În interiorul țesutului de granulație se observă numeroase leucocite, celule necrozate și spații lacunare pline cu puroi. Puroiul drenează pe calea unei fistule deschise la nivelul mucasei, tegumentului sau pe cale endodontică.

Traiectul fistulei este tapetat de un țesut conjunctiv ulcerat. În interiorul fistulei se găsește țesut de granulație în care predomină histiocite, limfocite, plasmocite și celule eozinofile.

În funcție de structura osului în care este implantat dinte respectiv și zonele de minimă rezistență ale acestuia, fistula se poate deschide în dreptul apexului dintelui respectiv, la distanță de acesta sau poate străbate țesuturile moi ale cavității bucale, deschizându-se în regiunea geniană sau mentonieră.

Cu timpul, prin îndepărtarea dintelui cauzal, fistula se epitelizează, lăsând pe tegumente o cicatrice retractilă sau un papilom, când a fost situată la nivelul mucoasei bucale.

Semne clinice

Semne subiective

De obicei afecțiunea este nedureroasă. Pacientul se poate prezenta la medic în momentul în care observă apariția fistulei la nivelul mucoasei sau tegumentului. Din anamneză pacientul poate relata existența unui episod dureros la dintele respectiv care a cedat spontan.

Semne obiective

Semne dentare: De obicei descoperim un dinte cu proces carios profund, cu camera pulpară deschisă și cu toate semnele gangrenei pulpare cu localizare la nivelul molarilor sau la nivelul dinților frontali. În stadiile avansate de evoluție, poate apare o jenă dureroasă. Testele de vitalitate sunt negative. Percuția în ax este pozitivă.

Semne loco-regionale. Pe mucoasa bucală, în dreptul apexului dintelui respectiv sau la distanță de acesta, în funcție de stadiul de evoluție în care am surprins afecțiunea, putem găsi următoarele modificări.

a - la început se observă o hiperemie a mucoasei, nedureropasă la palpare;

b - într-un stadiu mai avansat constatăm apariția unui nodul care deformează mucoasa, la palpare are o consistență emitentă și nu este dureros;

c - ulterior, mucoasa din centrul nodului devine roșie-violacee iar la palpare se simte fluctuență;

d - în ultima fază de evoluție, mucoasa din centrul nodului este perforată, formându-se o fistulă prin care burjonează țesutul de granulație de culoare roșie-vie și care sângerează ușor.

La palparea mucoasei pacientul acuză o ușoară jenă dureroasă. Prin orificiul fistulei poate apare o picătură de puroi.

În unele situații clinice, nodulul apare la nivelul tegumentelor în regiunea geniană, când dintele cauzal este un molar, sau în regiunea mentonieră, când dintele afectat este un frontal inferior. Localizarea la tegumente pune probleme deosebite de diagnostic diferențial. Ganglionii submandibulari sunt măriți de volum, mobili, nedureroși.

Examenul radiologic evidențiază în jurul apexului dintelui respectiv o zonă de radiotransparență de formă neregulată. Zona de radiotransparență este mai intensă în apropierea apexului pentru ca ea să devină din ce în ce mai puțin intensă cu cât ne depărtăm de apex. Tot pe radiografie putem observa obturații de canal incomplete, corpi străini în canal, căi false.

Diagnosticul pozitiv se bazează pe următoarele semne:

- dinte cu toate semnele gangrenei pulpare;
- prezența nodulilor sau fistulei pe mucoase sau tegumente;
- imaginea radiologică care arată o zonă de radiotransparență de intensitate și formă neregulată și care se continuă la periferie cu zone de os cu structură normală.

Diagnosticul diferențial

Este diferit în funcție de localizarea nodulului sau fistulei.

1) Când nodulul sau fistula se găsesc la nivelul mucoasei vestibulare diagnosticul diferențial se face cu:

a) **Granulomul chistic**, dinte cu toate semnele gangrenei pulpare, nu găsim fistulă, iar examenul radiologic evidențiază o zonă de radiotransparență bine delimitată și cu contur regulat.

b) **Osteomieliță de maxilar**. Imaginea radiologică este neconturată, cuprinde porțiuni întinse de maxilar, zonele de radiotransparență alterează cu zone de radioopacitate; starea generală este alterată.

2) Când nodulul sau fistula sunt localizate la nivelul tegumentului diagnosticul diferențial se face cu:

a) **Adenita geriană** unde găsim un nodul acoperit cu tegumente congestionate de culoare roșu-intens, dureros la palpare.

b) **Actinomicoza**, tegumentele au o colorație roșie-violacee și se observă mai multe orificii fistuloase prin care se scurge o secreție gălbuie filantă.

c) **Granulomul tuberculos ulcerat** - tegumentele sunt roșii-violacee, înconjurând o ulcerăție cu fundul murdar, adenopatie submandibulară.

d) **Epiteliomul spino-celular** - se observă o ulcerăție cu margini neregulate, cu fund neted, polimicroadenopatie submandibulară.

Evoluție și complicații

Netratată, se poate complica cu o osteomieliță de maxilar și supurații ale lojilor feței.

Dacă nodulul sau fistula au evoluat cutanat, chiar după tratarea cauzei rămâne o cicatrice retractilă, inestetică.

Este un focar de infecție dentară putând produce complicații la distanță.

Tratamentul

Această parodontită beneficiază numai de tratament chirurgical. Se poate face tratament chirurgical conservator, prin rezecția apicală, la dinții care au indicațiile acestei intervenții.

Se face tratament radical, prin extracție, când procesul osteitic interesează molarii. Odată cu extracția se face chiuretajul alveolei pentru înlăturarea țesutului de granulație, până ajungem în os sănătos.

2. Parodontita apicală cronică condensantă

Este o parodontită apicală cronică caracterizată prin reducerea spațiului periodontal apical.

Morfopatologic se observă că osul spongios are trabecule reduse și spații medulare mărite de volum. În aceste spații se găsește un infiltrat celular limfo-histio-plasmocitar.

Clinic dintele evoluează asimptomatic. Dintele afectat prezintă toate semnele unei gangrene pulpare sau un tratament endodontic vechi.

Examenul radiologic evidențiază o creștere a opacității țesutului osos spongios apical ca urmare a hipermineralizării. Zona opacă are un caracter difuz și reduce spațiul periapical.

CAPITOLUL XIX

TRATAMENTUL PARODONTITELOR APICALE CRONICE

Tratamentul parodontitelor apicale cronice nu se deosebește de tratamentul gangrenei simple. Tratamentul mecanic al canalelor, tratamentul medicamentos, combinat sau nu cu agenți fizici, se efectuează în același mod și în parodontitele apicale cronice, cu scopul de a obține un canal steril și uscat care să ne permită efectuarea unei obturații corecte de canal și în final vindecarea osteitelor cronice apicale.

Dacă majoritatea parodontitelor apicale cronice beneficiază de acest tratament sunt însă și cazuri particulare care necesită folosirea unor mijloace terapeutice ajutătoare.

Aceste cazuri sunt determinate de:

1) Persistența secreției pe canal cu toate că s-a efectuat un tratament corect al gangrenei pulpare.

2) Existența unei fistule ce realizează o comunicare între parodontiul apical și mediul bucal.

3) Prezența unor forme grave de osteită cronică apicală (parodontită apicală cronică difuză progresivă, granulomul chistic, abcesul apical cronic).

4) Imposibilitatea permeabilizării apexului datorită unor particularități anatomice ale rădăcinii (curburi, atrezii) sau existența unor corpuri străine în treimea apicală a canalelor și care nu pot fi îndepărtate pe cale endodontică (ace rupte, materiale de obturație).

1. Tratamentul parodontitelor apicale cronice cu secreție persistentă pe canal.

Persistența secreției pe canal poate fi datorată următoarelor cauze:

a) Existența unui foramen apical larg deschis natural, situație întâlnită la tineri.

b) Lărgirea excesivă a foramenului apical cu acele kerr 30,40, în timpul tratamentului mecanic.

c) Foramen apical larg deschis prin rizaliză patologică.

d) Iritarea țesutului de granulație de la nivelul parodontiului apical prin depășirea apexului cu acele kerr în timpul tratamentului mecanic, datorită măsurării incorecte a lungimii dintelui, sau prin împingerea meșelor de vată dincolo de apex.

e) Iritații de natură chimică a țesutului de granulație periapical prin folosirea unor substanțe antiseptice în cantitate mare sau împinse cu presiune, dincolo de apex, în timpul spălăturilor efectuate în cursul tratamentului mecanic de canal.

f) Începerea tratamentului gangrenei la scurt timp după reacutizarea unui proces apical-cronic.

g) Nediagnosticarea unor forme grave de parodontită (granulomul chistic, abcesul apical cronic), forme clinice care nu beneficiază de tratament endodontic.

h) Electrofulgurații ale țesutului de granulație periapical, efectuate incorect.

Persistența secreției este un semn de reacție a țesuturilor patologice periapicale, iar prezența ei împiedică obturarea corectă a canalului.

Secreția poate să fie în cantitate mică și este pusă în evidență prin eferverscența produsă în canal, când se introduce o meșă cu apă oxigenată sau poate să fie abundentă, prezența ei putându-se constata prin simpla introducere în canal a unei meșe uscate.

După aspect, secreția poate să fie seroasă sau purulentă, în funcție de cauza care a determinat-o.

Conduita terapeutică diferă în funcție de factorii mai sus menționați.

a) În cazul persistenței secreției seroase în cantitate mică, se încearcă oprirea temporară, atât cât este necesar pentru realizarea obturației de canal.

Acest deziderat se obține prin cauterizarea chimică sau electrică a țesutului de granulație de la nivelul apexului.

Cauterizarea chimică se efectuează cu meşe sterile umectate în soluție de acid tricloracetic și introduse până la nivelul apexului. Se lasă ca acidul să acționeze timp de 1 minut după care se îndepărtează meşa, se usucă din nou canalul și se face obturația de canal.

Electrocauterizarea se realizează cu aparatul de diatermie. Se introduce în canal până la 1 mm. dincolo de apex cu ac kerr nr. 10 sau un ac Miller care servește drept electrod. Se reglează intensitatea curentului la 160-180 mA după care se pune aparatul în funcțiune. Se atinge cu electrodul aparatului de diatermie acul introdus în canal câteva fracțiuni de secundă, de 2-3 ori. Secreția se oprește, permițând efectuarea obturației de canal.

b) În cazul persistenței secreției purulente în cantitate mică după 2-3 pansamente medicamentoase, se recomandă schimbarea antisepticului (exemplu: soluția Walkhoff cu soluție tricrezolformalină sau Rockle's).

c) În cazuri de secreție abundentă, seroasă sau purulentă, ce apare ca urmare a unei reacutizări a parodontitei apicale cronice, se recomandă spălături abundente ale canalelor cu soluție cloramină 3%, soluție hipoclorit de Na 2,5-3% sau apă caldă, preferabil cu o seringă cu dublu circuit, după care se lasă dintele deschis sub protecția numai a unei bulete de vată introdusă în cavitatea coronară, pentru a împiedica pătrunderea alimentelor în canalele radiculare. Spălăturile se repetă zilnic, 2-3 ședințe. Tratamentul se reia după o perioadă de 8-10 zile pentru a permite cronicizarea parodontitei apicale acutizate.

d) Dacă secreția persistentă abundentă se datorează altor cauze (țesut de granulație periapical iritat mecanic sau chimic) se procedează astfel:

- schimbarea antisepticului;
- dacă secreția continuă, se recomandă obturarea provizorie a canalelor cu pastă iodoformată Walkhoff.

Pentru ca acest procedeu terapeutic să dea bune rezultate, trebuie făcut cu o tehnică corespunzătoare și anume:

Ședința I: - se izolează dintele;

- se măsoară corect lungimea dintelui și se înscrie în fișa de tratament;
- se face toaleta canalelor cu meşe cu apă oxigenată, alcool și se usucă, cât este posibil, cu meşe sterile uscate;

- se face obturația provizorie a canalului radicular cu pastă iodoformată după tehnica de obturație a canalelor cu materiale plastice ce se întăresc în canal; obturația se face cu ușoară depășire. Trebuie evitate depășirile mari deoarece pot provoca un abces medicamentos care este destul de dureros.

- se lasă o buletă sterilă în camera pulpară, restul cavității fiind obturat

cu eugenat de zinc;

- pansamentul se menține 14 zile, timp suficient ca atomii de iod eliberați din pastă să producă sterilizarea țesutului de granulație și oprirea consecutivă a secreției.

Sedința II-a: - se izolează dintele;

- se îndepărtează materialul de obturație provizorie și buleta de vată din camera pulpară;

- se îndepărtează cu acele tire-nerfs urmele de pastă iodoformată rămase în canal. Îndepărtarea pastei se face până la 2-3 mm distanță de apex, lăsând pe loc pasta de la acest nivel.

Dacă nu respectăm această regulă, riscăm să pătrundem cu acele dincolo de apex și să irităm din nou țesutul de granulație;

- se face toaleta canalelor cu meșe cu neofalină și meșe uscate;

- se efectuează obturația de canal cu un material plastic ce se întărește ulterior în canal, având grijă ca în timpul obturației pasta iodoformată să fie împinsă dincolo de apex pentru a asigura astfel o închidere etanșă a canalului pe toată lungimea lui, cu pasta de obturație de durată.

Pasta iodoformată împinsă dincolo de apex se resoarbe într-un timp relativ scurt.

După controlul radiologic al obturației de canal, în sedința următoare se face obturația de durată a dintelui.

Terapia modernă recomandă obturația provizorie a canalelor cu pastă pe bază de hidroxid de calciu cu pH 11-12, care se efectuează după tehnica descrisă mai sus și care dă rezultate foarte bune.

Se recomandă ca aplicarea pastei să se facă de 2-3 ori la intervale de 14 zile, pentru a realiza o bună sterilizare a canalelor radiculare.

e) Dacă nici unul din procedeele de mai sus nu dau rezultate, se trece la tratamentul chirurgical conservator (rezecția apicală, radiculotomie, radiclec-tomie) sau tratament chirurgical radical - extracția dintelui.

2. Tratamentul parodontitelor apicale cronice fistulizate

Existența fistulei oferă posibilitatea sterilizării mai bune a osului infectat prin utilizarea unor spălături cu substanțe antiseptice pe traectul dinte-fistulă.

Ca soluție antiseptică pentru spălături se poate folosi soluția de hipoclorit de sodiu 2,5-3%, soluția de cloramină 3%, soluția Walkhoff diluată cu alcool, soluția de antibiotice.

Practic se procedează astfel:

- se face tratament mecanic de canal într-o singură ședință, respectând regula apropierei treptate de apex.

- se fac spălături cu presiune, utilizând o seringă cu ac fără ambou. Se introduce acul în canalul radicular până când simțim o rezistență, semn care ne arată că acul face corp comun cu canalul, nepermițând refluarea lichidului pe lângă el. Se împinge lichidul cu presiune astfel încât să pătrundă pe traectul dinte-fistulă.

După efectuarea spălăturilor se izolează dintele, se face toaleta canalelor și se usucă cu meșe sterile sau conuri de hârtie.

Dacă se obține uscarea canalelor, se face obturația de canal în aceeași ședință, chiar cu o ușoară depășire, deoarece excesul de material de obturație se elimină pe traiectul fistulei în cavitatea bucală. Dacă leziunea osteitică parodontală apicală este de mari dimensiuni, se poate efectua, odată cu obturația de canal, și chiuretajul apical care înlătură atât țesutul de granulație cât și excesul de material, grăbind astfel vindecarea parodontiului apical.

Dacă nu se reușește uscarea canalelor din prima ședință, se poate aplica pentru 24-48 ore un pansament cu antiseptice (tricrezolformalina, Rockle's) urmând ca în ședința următoare să se facă obturația de canal.

3. Tratamentul parodontitelor apicale cronice cu forme lezionale grave

Sunt forme aflate la limita tratamentului endodontic conservator, deoarece în aceste cazuri este foarte greu de stăpânit secreția din canale și pe de altă parte incapacitatea organismului de a rezorbi țesutul de granulație, în cantitatea mare, sau a membranei formațiunii chistice.

În ultima vreme, prin introducerea în terapia endodontică a pastelor pe bază de hidroxid de calciu cu un pH de 11-12, se observă o tot mai accentuată creștere a rezultatelor favorabile.

Inconvenientul major este că tratamentul se face într-un timp îndelungat, pasta trebuind să fie înlocuită cu una proaspătă la 2-3 săptămâni, de 2-3 ori. Dacă se reușește obturația canalelor radiculare trebuie dispensarizat, efectuându-se controale radiologice din 6 în 6 luni timp de 1,5-2 ani.

Dacă pe radiografie se constată o creștere a leziunii osteitice, este semn că tratamentul nu a reușit.

La tratamentul endodontic, în unele situații, se poate adăuga tratamentul chirurgical conservator (chiuretaj apical).

În altă situație, se realizează de la începutul tratamentului chirurgical

(rezecție apicală, radiculotomie, radiculectomie).

În cazul granuloamelor chistice, abcesului apical cronic, parodontitei apicale cronice difuze progresive, se efectuează fie rezecția apicală, la dinții accesibili intervenției, sau se face de la început extracția dintelui și chiuretarea alveolei pentru îndepărtarea țesutului de granulație sau a amembranei chistice.

Tratamentul parodontitelor apicale cronice la care apexul nu poate fi permeabilizat.

În cazul dinților cu particularități anatomice ale rădăcinii sau a prezenței unor corpi străini în 1/3 apicală, soluția terapeutică de elecție este rezecția apicală, îndepărtându-se odată cu obstacolul care se opune permeabilizării apexului și țesutul de granulație de la acest nivel.

În situații extreme, când dintele trebuie menținut pe arcadă sau când intervenția chirurgicală nu poate fi practică datorită unui sinus maxilar voluminos, vecinătății nervului mentonier sau a rădăcinii lingualizate, se poate face tratamentul mecanic al canalelor atât cât este posibil, sterilizarea lor făcându-se cu ionoforeză cu antiseptice, pansamente cu Rockle's și obturarea lor atât cât este posibil.

Pacientul trebuie dispensarizat, făcându-se control radiologic din 6 în 6 luni, pentru a urmări evoluția procesului inflamator periapical.

Apariția unei complicații, tradusă prin creșterea de volum a leziunii apicale sau apariția unei necrozări, impun extracția dintelui.

Tratamentul chirurgical al parodontitelor apicale cronice

În cazuri de eșec ale tratamentului endodontic, în parodontitele apicale cronice de mari dimensiuni, în parodontitele apicale cronice la pacienți cu boală de focar severă, la dinți cu anomalii de formă a rădăcinii, se apelează la metode chirurgicale de tratament.

Metodele chirurgicale, în funcție de conservarea sau nu a dintelui pe arcadă, se împart în două categorii:

- a) Metode conservatoare:
- chiuretajul apical;
 - rezecția apicală;
 - radiculotomie;
 - radiculectomie;
 - replantarea.

- b) Metode radicale:
- extracția dentară;

a) Metode conservatoare

1. Chiuretajul apical

Este metoda chirurgicală prin care se urmărește îndepărtarea țesuturilor patologice din focarul periapical și o parte din treimea apicală a rădăcinii.

Este indicat la dinții monoradiculari, în cazuri de parodontită apicală cronică fistulizată și la dinții la care s-a făcut o obturație de canal cu depășire mare care necesită îndepărtarea materialului de obturație odată cu țesuturile patologice periapicale, în scopul grăbirii vindecării.

Intervenția se realizează după următoarea secvență a timpilor operatori:

- anestezia;
- incizia în linie dreaptă a mucoperiostului de la nivelul apexului dintelui respectiv;
- trepanarea osului cu o freză sferică de dimensiuni mari, cu turație redusă și răcire permanentă, până se simte căderea în gol;
- îndepărtarea țesutului de granulație și a unei porțiuni din apexul radicular cu freză sferică sau o freză cilindrică;
- sutura mucoperiostului.

Intervenția este mai rar folosită datorită faptului că nu oferă o vizibilitate directă asupra câmpului operator. Din această cauză este posibilă neînălăturarea în totalitate a țesutului de granulație periapical cât și posibilitatea lezării pachetului vasculonervos apical al dinților vecini.

Obturația de canal se realizează în timpul intervenției, când se reușește uscarea canalului radicular, sau se aplică un pansament antiseptic ocluziv și obturația se realizează în ședința următoare.

Rezecția apicală

Este intervenția chirurgicală de elecție în parodontitele apicale cronice. Are următoarele indicații:

1. La dinții la care după rezecție rămâne 2/3 din rădăcină implantată în alveolă.
2. Se realizează la dinții frontali, premolari și la rădăcinile vestibulare și rădăcina palatinală a primului molar superior.
3. În cazuri de imposibilitate a efectuării tratamentului endodontic datorită unor anomalii radiculare (curburi accentuate, rădăcini în clopot, baionetă, etc).
4. Când există corpi străini pe canal ce nu pot fi îndepărtați (ace rupte, materiale de obturație, dispozitive corono-radiculare);
5. Leziuni osteitice apicale ce nu beneficiază de tratament endodontic

(granulom chistic, abces apical cronic, parodontită apicală cronică difuză progresivă Partsch).

6. Persistența secreției pe canal, cu toată corectitudinea tratamentului endodontic.
7. Căi false în treimea apicală.
8. La pacienții cu boală de focar.
9. La pacienții care nu se pot prezenta la mai multe ședințe de tratament la cabinet, din cauza profesiei sau domiciliului îndepărtat.

Radiculotomia

Este intervenția prin care se îndepărtează rădăcina unui dinte pluriradicular, care nu beneficiază de tratament endodontic, menținându-se celelalte rădăcini împreună cu coroana dintelui.

Ea se realizează la nivelul primului molar superior, atunci când dintele este necesar pentru un tratament protetic.

Se îndepărtează fie rădăcina mezi vestibulară fie cea distovestibulară, prin extracție, după descoperirea ei chirurgicală și separarea de coroana dintelui.

Radiculectomia (premolarizarea)

Constă în îndepărtarea hemicoroanei unui molar inferior împreună cu rădăcina mezială sau cea distală, în cazurile în care nu se poate face un tratament endodontic și avem nevoie de dintele respectiv pentru o lucrare protetică.

Se realizează prin separarea coroanei dentare în sens vestibulo-oral și extracția unei jumătăți de coroană, împreună cu rădăcina respectivă.

Replantarea

Procedeul constă în extracția dintelui respectiv, tratamentul mecanic și obturarea canalelor extrabucal, rezecția apexului, chiuretarea focarului alveolar periapical, replantarea dintelui în alveolă, ligaturarea de dinții vecini și scoaterea din ocluzie.

Intervenția este indicată pentru dinții pluriradiculari aflați în imediata vecinătate a sinusului maxilar, a canalului dentar și acolo unde rezecția apicală este contraindicată.

Vindecarea se realizează în parte prin refacerea ligamentelor alveolo-dentare, în parte prin anchiloză.

Datorită transmiterii nefiziologice a presiunii masticatorii se produce, în timp, o rezorbție a osului alveolar și în parte a rădăcinii cu expulzia dintelui de pe arcadă.

b) Metode chirurgicale radicale**Extracția dintelui**

Este metoda prin care se îndepărtează țesutul patologic periapical prin chiuretare, după extracția dintelui.

Extracția este indicată în toate cazurile în care nu se poate face tratamentul endodontic și unde celelalte metode chirurgicale nu sunt indicate. Conform acestor principii indicațiile extracției în parodontitele apicale cronice sunt:

1. La molari cu canale curbe ce nu pot fi permeabilizate și în cazuri de atrezii radiculare (rădăcini în limbă de clopot, baionetă, barată, etc).
2. Imposibilitatea pătrunderii cu acele în axul rădăcinii datorită poziției distale a dintelui (în special molarii de minte).
3. Molari cu corpuri străine în canale și care nu pot fi îndepărtate (ace rupte, pivoturi, obturații de canal incomplete).
4. Dinți ectopici fără valoare protetică și funcțională.
5. Căi false radiculare la nivelul molarilor și care împiedică permeabilizarea canalelor.
6. Perforații ale podelei camerei pulpare.
7. Granulom chistic, abces apical cronic, parodontită apicală cronică difuză progresivă localizate la nivelul molarilor.
8. Persistența secreției pe unul sau mai multe canale, la nivelul molarilor, cu toate că tratamentul de gangrenă a fost corect efectuat.
9. Eșecuri ale tratamentelor endodontice anterioare, la nivelul molarilor (creșterea în volum a leziunii periapicale, acutizări);
10. La pacienți cu boală de focar gravă.
11. La dinții mobili parodontotici unde s-a grefat și o parodontită apicală cronică.
12. La pacienți handicapați psihic, unde colaborarea nu este posibilă.

CAPITOLUL XX

AGENȚI FIZICI ÎN TRATAMENTELE ENDODONTICE

IONOFOREZA

Este metoda prin care, sub influența curentului continuu sau redresat, ioni cu acțiune terapeutică din soluții electrolitice, aplicate într-o zonă superficială a organismului, sunt vehiculați către regiuni profunde și greu accesibile.

Aceasta tehnică se bazează pe principiul disociației electrolitice și a electrolizei. Trecerea curentului continuu printr-o soluție electrolitică, dirijează ionii cu sarcină electrică pozitivă (cationi) către electrodul negativ (catod), în timp ce ionii încărcati negativ (anioni), sunt dirijați spre electrodul pozitiv (anod). În contact cu electrozii, ionii primesc sau cedează electroni, revenind astfel în stare atomică își pot manifesta afinitățile chimice obișnuite.

În scop terapeutic organismul este introdus în circuitul electric prin intermediul celor doi electrozi. Polaritatea electrodului activ se alege în funcție de ionul care trebuie să fie mobilizat în profunzime.

În specialitatea noastră, ionoforeza s-a întrebuintat în special pentru mobilizarea ionilor antiseptici (I^- , Cl^- , OH^- , Zn^{++} , Cu^{++}) din soluții electrolitice plasate în camera pulpară sau în canalele radiculare principale și dirijarea lor în ramificațiile spațiului endodontic, în parodontiul apical sau în cazurile particulare, către porțiuni înguste, sinuoase sau hipercalcificate ale canalelor principale. În ultimii ani se întrebuintează ionoforeza și ionoforizarea locală pentru accelerarea penetrației ionilor de fluor în profunzimea țesuturilor dure dentare. S-a încercat de asemenea și dirijarea ionoforetică a unor medicamente în profunzimea țesuturilor moi din cavitatea bucală.

Indicații

- *Hiperestezia dentinară*, care însoțește retracțiile gingivale, milolizele, abraziunea patologică, fracturile dentare fără interesarea camerei pulpare, etc. Se recomandă desensibilizarea prin ionoforeză cu soluții de florură de sodiu sau florură stanoasă.

- *Profilaxia cariei dentare prin fluorizare locală*. Ionoforeza poate fi folosită pentru accelerarea și favorizarea penetrației ionilor de fluor în aplicații topice.

- *Gangrenă pulpară simplă și parodontite apicale cronice*. Este domeniul major de aplicare a ionoforezei. În principiu, pot beneficia de tratament cu ionoforeză, toate cazurile în care nu este contraindicată rezolvarea acestei afecțiuni pe cale endodontică. Deoarece aplicarea metodei necesită un timp mai îndelungat decât tratamentul cu alte mijloace terapeutice, utilizarea ei se rezervă îndeosebi pentru următoarele situații:

- eșecuri ale tratamentului endodontic cu mijloace terapeutice uzuale (antiseptice, antibiotice, alți agenți fizici);

- dinți cu canale sinuoase, înguste sau numai parțial cateterizabile, care nu pot fi dezinfectate prin alte metode. În aceste cazuri, ionii antiseptici pot fi dirijați sub acțiunea câmpului electric și în zonele inaccesibile, unde își exercită efectul lor bactericid. Ținând cont de faptul că zonele dezinfectate prin ionoforeză nu pot fi obturate, ceea ce presupune riscul unei viitoare reinfecții, metoda se recomandă îndeosebi pentru dinții cu valoare protetică care nu se pretează unei rezolvări chirurgicale și numai la pacienți care pot fi urmăriți în timp.

În tratamentul endodontic ionoforeza este *contraindicată* în următoarele situații:

- parodontite apicale acute;

- căi false la nivelul camerei pulpare, deoarece migrarea ionilor se face prin calea falsă, cale de minimă rezistență electrică, iar prin canalele radiculare ionii pătrund într-o măsură neglijabilă. În aceste cazuri, ionoforeza se poate efectua numai după obturarea căii false;

- prezența unor corpi străini (obturații de canal incomplete, pivoturi) care nu pot fi îndepărtați din canal, deoarece aceștia împiedică migrarea ionilor tocmai în zona apicală acolo unde este de fapt necesară acțiunea lor terapeutică;

- canale care secretă abundent, unde se obțin rezultate mai bune prin alte metode decât prin ionoforeză.

Aparatura

În principiu, un aparat de ionoforeză este compus din:

- sursă de curent electric continuu sau redresat. Majoritatea aparatelor moderne utilizează curentul alterantiv de la rețea (tensiunea = 220 V, frecvență = 50 Hz), redresat cu ajutorul unor montaje electronice și transformat la tensiunea de 30-40 V. Generatorii de curent continuu (baterii) foarte des folosiți înainte, nu se mai întrebuintează decât pentru unele aparate portabile (tip Cariestop) care sunt construite pentru aplicații pe dinți vitali, unde se lucrează cu tensiuni și intensități de curent mici (maximum 9 V și 1 mA);

- întrerupător;
- rezistență reglabilă (potențiometru) pentru modificarea intensității din circuit, conform legii lui Ohm ($I = U/R$);
- dispozitiv pentru inversarea polilor;
- aparate de măsură (miliampermetru, coulombometru, ceas electric de control);

Electrod activ; pentru tratamentul endodontic, constă dintr-un dispozitiv prehensibil, în care se montează un ac Miller sau un ac extractor de nerv; există și electrozi speciali, prevăzuți cu sisteme de fixare în dinte.

Pentru aplicații la suprafața dintelui se utilizează alte tipuri de electrozi. În cazul unor aplicații unidentare se folosesc electrozi prevăzuți cu un sistem de prindere (electrozi pensă) în care se montează o buletă de vată umezită în soluția electrolitică. Pentru aplicații simultane la un grup de dinți sau la întreaga arcadă s-au construit electrozi în șa (asemănători unor linguri de amprentă, de dimensiuni diferite și deformabile, pentru a se putea adapta formei arcadei); în acești electrozi se introduc bureți din masă plastică imbibati în prealabil în soluții electrolitice, care permit o adaptare intimă la dinți;

- electrodul pasiv constă dintr-un cilindru sau dintr-o plăcuță metalică și are rolul de a închide circuitul prin tegumente fiind ținut în mână de către pacient.

Tehnica

În tratamentul endodontic se procedează în felul următor:

În prima sedință de tratament:

- se deschide larg camera pulpară, îndepărtându-se eventualele obturații metalice care vin în contact cu parodontiul marginal, sau coroanele necorespunzătoare;

- se efectuează tratamentul mecanic corect al canalelor radiculare până în apropierea apexului. În cazul canalelor care nu sunt permeabile decât pe o porțiune a lungimii lor, se face tratamentul mecanic până la nivelul unde este posibil;

- se introduce soluția electrolitică în camera pulpară cu ajutorul unei pipete capilare și se pistonează în canalele radiculare cu un ac Miller sau Kerr.

În terapia dinților infectați s-au încercat multiple soluții electrolitice, căutându-se dirijarea în profunzime a nenumărați ioni terapeutici (I^- , Cl^- , OH^- , Zn^{++} , Cu^{++} , Ag^+ , $EDTA^-$, etc). În practica de cabinet se apelează de cele mai multe ori la soluții iodo-iodurate de potasiu sau de zinc și la soluțiile de iodură de potasiu, de sodiu sau de zinc, pentru eliberarea ionilor I^- ; se mai întrebuintează și soluția de hidroxid de sodiu sau de potasiu, pentru punerea în libertate a ionilor OH^- ;

- se aplică cei doi electrozi; electrodul pasiv (anodul) se fixează în mâna pacientului, prin intermediul unei comprese umezite în soluție cloruro-sodică sau în apă; electrodul activ (catodul) se introduce în canalul radicular până în treimea apicală.

- se fixează potențiometrul aparatului la diviziunea 0;

- se cuplează aparatul la rețea prin comutatorul cu care este prevăzut;

- Se crește treptat intensitatea curentului prin manevrarea potențiometru-lui, până când pacientul semnalează o senzație dureroasă; în acest moment se micșorează foarte puțin intensitatea, pentru ca aplicația ionoforetică să nu fie dureroasă;

Există o mare variabilitate individuală în privința intensității maxime suportate, datorită reactivității diferite a pacienților. De asemenea intensitatea maximă suportată este dependentă și de forma clinică a gangrenei. Astfel, în gangrenele parțiale, unde în canale persistă resturi de pulpă vie, sensibilitatea dureroasă apare la intensități minime (0,1 - 0,5 mA), în timp ce la dinții cu parodontite apicale cronice se pot aplica intensități mult mai mari (2-4 mA);

- se continuă aplicația, reîmprospătându-se din când în când soluția electrolitică (dacă se lucrează cu soluție Lugol, în momentul decolorării soluției). De fiecare dată când se întrerupe ionoforeza pentru a se schimba soluția electrolitică, este necesar ca potențiometrul să fie adus în poziția 0, deoarece altfel, reaplicarea electrodului activ în dinte este dureroasă; în timpul aplicației ionoforetice se îndepărtează cu bulete de vată spuma care se formează în jurul electrodului activ, evitându-se contactul acesteia cu mucoasa și astfel scurtcircuitarea prin gingie;

- în momentul în care s-a atins doza prestabilită, se micșorează treptat intensitatea curentului până la 0, se îndepărtează electrozii și se decuplează

aparatul.

Deoarece numărul de ioni care sunt deplasați spre electrozi sub acțiunea câmpului electric sunt direct proporționali cu cantitatea de electricitate folosită, calculul se face în decicoulombi sau mai frecvent, pentru simplificare, în miliamperi-minute. Un miliamper-minut (mA minut) este echivalentul unei aplicații ionoforetice cu durata de 1 minut la o intensitate de 1 miliamper. Dacă se acționează cu intensități mai mari, de exemplu 2 miliamperi, și aplicația durează tot un minut, valoarea globală a aplicației va fi de 2 miliamperi, timpul de menținere este de 2 sau 3 minute, vor rezulta valori de 4 sau 6 miliamperi-minute.

Rezultă deci că valoarea aplicației măsurată în miliamperi-minute, derivă din produsul intensității (în miliamperi) cu timpul de menținere (în minute);

În literatură există păreri contradictorii asupra cantității de electricitate care trebuie administrată. Noi considerăm că pentru tratamentul unui canal radicular sunt necesare cantități de electricitate între 20-30 mA-minute/ședință.

- după terminarea aplicației ionoforetice se aplică în canale meșe umectate în soluții antiseptice uzuale (Walkhoff, Rockle's, etc.) și se închide ermetic dintele cu un material de obturație provizorie.

La dinții pluriradiculari, ionoforeza se execută separat pentru fiecare canal. În ședințele următoare (după 48-72 ore), în funcție de evoluția clinică, se repetă ionoforeza sau se efectuează obturația de canal.

În timpul tratamentului enuodontic cu ionoforeză pot surveni următoarele incidente:

- apariția durerii la intensități mici. Se datorează prezenței unor filete radiculare vii în treimea apicală a canalului, sau împingerii electrodului activ dincolo de apex. În primul caz se va proceda la extirparea filetului cu un ac extractor de nerv, în al doilea se retrage electrodul;

- dureri însoțite de o creștere bruscă a intensității curentului. Poate fi consecința unei izolări necorespunzătoare a dintelui, a refluării din dinte a spumei electrolitice neîndepărtată la timp sau a contactului electrodului activ cu mucoasa, cu obturații sau cu coroane metalice.

În tratamentul hiperesteziei dentinare se procedează în felul următor:

- se pregătește electrodul activ, în cazul unor aplicații unidentare se alege un electrod prevăzut cu dispozitiv prehensibil (tip pensă) în care se fixează o buletă de vată îmbibată în soluția electrolitică (soluție 4% florură de sodiu sau 8% florură stanoasă). Dacă este necesar să se facă desensibilizarea la mai mulți dinți vecini, se apelează la un electrod în ș, de mărime convenabilă, care se adaptează prin îndoire la forma arcadei; apoi se

îmbibă în soluție electrolitică un burete de dimensiuni corespunzătoare și se introduce în interiorul electrodului;

- se cuplează electrodul activ la polul negativ al aparatului;
- electrodul pasiv, cuplat la polul pozitiv al aparatului, se aplică în mână pacientului prin intermediul unei comprese umezite în soluție cloruro-sodică;
- se spală și se periază dintele sau grupul de dinți respectivi;
- se izolează și se usucă dintele sau grupul de dinți la care se efectuează desensibilizarea;
- se degresează zonele hiperstezice cu o buletă de vată înmuiată în neofalină;
- se fixează la valoarea 0 potențiometrul și apoi se conectează aparatul la rețea;

- se aplică electrodul activ și prin manipularea potențiometrului se crește treptat intensitatea curentului până când pacientul acuză o jenă dureroasă. În acest moment se micșorează foarte puțin intensitatea până la dispariția durerii și se continuă aplicația până la atingerea dozei de 5 mA-minute;

- în momentul atingerii dozei necesare se reduce intensitatea curentului până la 0, se îndepărtează electrodul activ și apoi cel pasiv și se decuplează aparatul. Operațiunea se repetă de 2-6 ori, la intervale de 3-5 zile, până la dispariția simptomatologiei caracteristice hiperesteziei dentinare.

Pentru fluorizări locale în profilaxia cariei se lucrează cu aparate identice cu cele întrebuințate în tratamentul hiperesteziei dentinare. Tehnica de lucru este de asemenea identică, cu diferența că în acest caz se folosesc electrozi activi în așa care permit o administrare simultană a ionofrezei cu soluții de fluoruri la întreaga arcadă. Mai mult, aparatele fiind dotate cu un cablu bifilar, este posibil să se monteze doi electrozi activi, astfel că, fluorizarea se poate face concomitent la ambele arcade. În acest caz, operațiunea se repetă la fiecare 20-30 zile.

DIATERMIA CU UNDE MEDII

Este metoda care folosește în scopuri terapeutice curenții de înaltă frecvență, cuprinși între 1.000.000 - 3.000.000 perioade/secundă și cu o lungime de undă între 300 - 150 m.

Proprietăți terapeutice

Sunt consecințe ale efectului caloric caracteristic tuturor curenților de înaltă frecvență, efect care este dirijat proporțional cu intensitatea folosită

și cu timpul de aplicare.

La intensitățile care se pot întrebuința în practică, fără a se leza prin supraîncălzire țesuturile, acțiunea bactericidă directă a curentului de înaltă frecvență este neglijabilă, dar diatermia poate fi utilă pentru ridicarea temperaturii unor medicamente introduse în canalele radiculare (cloramină, hipocloriți, iodoform, etc) cărora li se mărește astfel puterea bactericidă.

În același timp, prin ridicarea locală a temperaturii, diatermia determină și o vasodilatație temporară parodontală și prin aceasta, o creștere a troficității.

La intensități mai mari, care trebuie întrebuințate cu prudență și pentru scurt timp, se poate obține coagularea țesuturilor care vin în contact cu electrodul.

Indicații

Diatermia se poate folosi atât în tratamentul endodontic, cât și pe suprafețele coroanei dentare sau pe țesuturile moi.

În tratamentul endodontic:

- *Gangrenă și parodontite apicale cronice.* Aplicațiile de diatermie se folosesc ca un mijloc suplimentar de protecție după executarea tratamentului mecanic, înainte de trepanarea apexului. De asemenea, diatermia se poate repeta și în ședințele următoare, asociată tratamentului cu antiseptice, pentru grăbirea dezinfectării și uscării canalelor radiculare.

- *Parodontite apicale cronice, îndeosebi formele granulomatoase, la care secreția nu poate fi oprită cu ajutorul medicamentelor uzuale.* În aceste cazuri se poate încerca fulgurația transapicală.

- *Pulpitele acute, pulpite cronice și gangrene parțiale, atunci când după insensibilizarea chimică sau după anestezie, în canalele radiculare persistă resturi pulpare sensibile.* În această situație se efectuează diatermocoagularea (electrocoagularea) pulpară.

- *Hiperestezia dentinară.* Diatermia se folosește în cazurile rebele la tratamentele uzuale.

- *Albirea dinților devitali, în colorațiile datorate impregnării țesuturilor dure dentare cu compuși organici proveniți din descompunerea hemoglobinei.*

- *Termocauterizarea polipilor gingivali care au pătruns în interiorul cavităților carioase.*

Aparatură

Pentru obținerea curenților de înaltă frecvență cu aceiași parametri, se întrebuintează aparate a căror circuite oscilante generatoare pot fi prevăzute fie cu tuburi electronice, fie eclatori. Pacientul este introdus în circuitul rezonator prin intermediul electrozilor.

În odontologie se folosesc rar aparate prevăzute cu doi electrozi independenți deoarece se manipulează greu și în plus, în cazul unei aplicări incorecte a electrodului pasiv pe tegumente, se pot produce arsuri. Se preferă aplicațiile monopolare, contactul cu electrodul făcându-se la nivelul dintelui. Aparent, în acest caz ar fi vorba de un circuit deschis, în realitate circuitul se închide prin câmpul electromagnetic de înaltă frecvență care înconjoară aparatul în timpul funcționării.

Modificările de intensitate se fac cu ajutorul unor reostate, care, pentru a ușura munca medicului stomatolog sunt gradate în așa fel încât indică variațiile ce survin prin manevrarea lor.

Tehnica

Aplicația de diatermie se efectuează astfel:

- se izolează și se usucă dintele;
- se degresează canalul radicular cu meșe îmbibate în cloroform sau neofalină;
- cu ajutorul unei pipete capilare sau pense fără zimți se introduc în camera pulpară câteva picături de cloramină 3%, care se pistonează în canalele radiculare cu un ac Miller. este preferabil ca soluția de cloramină să fie cât mai proaspătă și cât mai concentrată. Pentru a realiza aceasta se introduce un ac Miller în pulberea de cloramină după care se introduce în canal. Operația se repetă de 2-3 ori pentru a obține o soluție concentrată. În canal se introduce un ac Miller sau ac Kerr. Deoarece curenții diatermici acționează numai transversal, acul Miller sau Kerr care va servi și ca electrod trebuie introdus până în apropierea apexului;
- se reglează aparatul la diviziunea corespunzătoare de 40-60 mA; se conectează aparatul la rețea;
- se atinge acul Miller introdus în canal cu electrodul aparatului timp de 20 secunde, se face o pauză de 10 secunde și apoi se repetă manevra de încă 3-4 ori timp de 10 secunde, cu aceeași pauză. În cazul în care pacientul semnalează o senzație neplăcută de căldură, înainte de consumarea timpului stabilit, se întrerupe aplicația, pentru a nu risca lezarea parodontiului prin supraîncălzire;

- se îndepărtează electrodul, se usucă canalul după care se introduce în canal o meșă cu soluție antiseptică (Walkhoff, Klumsky, Rockle's) și se închide ermetic cu un material de obturație provizorie.

La pluriradiculari, diatermia se efectuează separat pe fiecare canal.

În ședințele următoare, în funcție de evoluția clinică, se repetă aplicația de diatermie și pansamentul antiseptic sau se obturează canalele radiculare.

Fulgurația transapicală se efectuează astfel:

- se izolează dintele;
- se îndepărtează pansamentul;
- se introduce în canalul radicular un ac Kerr, urmărindu-se ca vârful acului să depășească puțin apexul;
- se reglează aparatul de diatermie la intensitatea de 160 - 180 mA și se cuplează aparatul la rețea;
- pentru o fracțiune de secundă se atinge acul, plasa: în canal, cu electrodul aparatului de diatermie;
- se decuplează aparatul și se îndepărtează acul din canal.

Prfitându-se de oprirea temporară a secreției, se obturează canalul radicular;

Electrocoagularea pulpară (diatermocoagularea) se execută în felul următor:

- se izolează și se usucă dintele;
- manopera fiind dureroasă, se instilează în canalele radiculare, înaintea operației, soluții anestezice de contact (Bonain, Dentocalmin);
- se introduce electrodul (un ac Kerr nr. 15 sau 20) până la nivelul zonei sensibile, declanșându-se curentul numai pentru o fracțiune de secundă, la o intensitate de 160 - 180 mA. Uneori, când nu se obține insensibilizarea pe întreg traiectul canalului, se repetă operația introducând acul Kerr din aproape în aproape până la apex.
- după efectuarea electrocoagulării, se îndepărtează acul Kerr și se extirpă pulpa astfel insensibilizată prin tehnica obișnuită.

Pentru tratamentul hiperesteziei dentinare.

- se izolează și se usucă dintele;
- se reglează aparatul de diatermie la intensitatea de 10 - 20 mA;
- se cuplează aparatul la rețea;
- se plimbă pentru câteva secunde electrodul aparatului pe zona hiperestezică, evitându-se atingerea parodontiului marginal. După o pauză de 20 secunde,

se poate repeta de 3 - 4 ori manopera, crescându-se eventual intensitatea la 30 mA.

De obicei se observă o scădere a sensibilității chiar după prima sedință. În caz contrar se va repeta operația, după un interval de 8 - 15 zile.

Albirea dinților

Decolorarea dinților devitali cu ajutorul diatermiei, trebuie încercată numai după obturarea corectă a canalelor radiculare.

Se procedează în felul următor:

- se îndepărtează în totalitate obturația coronară și se spală bine cu apă caldă cavitatea;
- se izolează și se usucă dintele;
- se introduce în cavitate o buletă de vată îmbibată în perhidrol;
- se reglează aparatul de diatermie la intensitatea de 60 mA și se conectează la rețea;
- se atinge buleta introdusă în cavitate cu electrodul aparatului de diatermie; electrodul se menține până când căldura produsă devine supărătoare pentru pacient;
- se repetă manopera de câteva ori, schimbându-se buleta;

Prin descompunerea rapidă a perhidrolului încălzit cu ajutorul diatermiei, se pune în libertate oxigenul atomic care modifică compușii organici proveniți din desfacerea hemoglobinei, infiltrați în țesuturile dure dentare.

Pentru obținerea unor rezultate, satisfăcătoare, trebuie efectuate mai multe sedințe la un interval de 2 - 3 zile.

După obținerea decolorării, se reobturează dintele cu un material de obturație fizionomic.

Metoda nu dă rezultate în cazul modificărilor de culoare dentare datorate materialelor de obturație coronară sau de canal.

Termocauterizarea polipilor gingivali, se face în felul următor:

- se insensibilizează mucoasa cu un anestezic de suprafață în soluție sau spray (soluție cocaină 10%, soluție Bonain, soluție Dentocalmin, Gingicain, Stomacain, Xylestezin);
- se izolează și se usucă regiunea respectivă;
- se reglează aparatul la o intensitate de 150 - 160 mA și se comutează la rețea;
- se atinge suprafața polipului timp de 10 - 15 secunde cu electrodul aparatului;
- se repetă operația până când se înlătură polipul.

BIBLIOGRAFIE

- C. Andreescu - Posibilități și limite actuale în tratamentele biologice de conservare a vitalității dintelui. Teză de doctorat, I.M.F. Buc., 1971
- C. Andreescu, - Considerații asupra obturațiilor de canal cu conuri de
V. Cherlea gutapercă. Stomatologia (Buc) 1, 1992, 26-44.
- C. Andreescu, - Utilizarea pastei iodoformate Walkhoff în tratamentul
Elvira Cuibuș, parodontitelor apicale cronice. Stomatologia (Buc), 1-2,
Brândușa Popa 1992, 35-38.
- C. Andreescu, - Posibilitățile actuale de utilizare a hidroxidului de calciu
Simona Bocăneală, în endodonție. Stomatologia (Buc), 3-4, 1993.
V. Cherlea
- C. Andreescu, - Concepții actuale în tratamentul medicamentos endodontic.
V. Cherlea, Stomatologia (Buc), 1-2, 1995, 11-19.
Ioana Cherlea
- C. Andreescu, - Diversificarea spectrului terapeutic în endodonție prin
V. Cherlea, utilizarea ultrasunetelor. Stomatologia (Buc), 1-2, 1995,
Ioana Cherlea 19-23.
- Bence R. - Handbook of clinical endodontics. Mosby Comp.
Saint-Louis, 1992.
- Cohen S., - Pathways of the pulp, Mosby Comp, Saint-Louis. 1991.
Burns R. C.
- Gafar M., - Metode și tehnici curente în odontologie. Ed. Medicală
Sitea M., (Buc), 1980.
Andreescu C.

CONSTANTIN ANDREESCU

- Gafar M., - Andreescu C. - Odontologie și Parodontologie. Ed. Didactică și Pedagogică (Buc), 1983.
- Gafar M., - Andreescu C. - Patologie și terapie odontală. Vol. I., Litografia I.M.F. Buc. 1990.
- Grossman L. I. - Endodontics practice. Lea and Febiger, Philadelphia, 1986.
- Hovland E. - Principles and practices of endodontics, Saunders, Philadelphia, 1989.
- Ingle J. I. - Endodontics. Lea and Febiger, Philadelphia, 1990.
- Lazrichesse J. M., - Maestroni F., Breillat J. - Endodontie clinique. Maloine, Paris, 1990.
- Machtou P. et Coll. - Endodontie clinique. Editions C&P, 1991.
- Tronstad L. - Clinical Endodontics, Georg Thieme Verlag, Stuttgart - New-York, 1991
- Wesselnik P. R. - Endodonti in clinical practice. Wright, Londra, 1990
- Weine F. S. - Endodontic therapy, Mosby Comp, Saint-Louis, 1976.

Tehnică. Calca orală. Bolnavul este așezat pe fotoliul dentar coborât, cu capul vertical sau bărbia în piept și gura ușor întredeschisă. Cu degetele mâinii stângi se reclină buza inferioară în jos și în afară. Un ac de 3—4 cm este introdus în mucoasa vestibulară la nivelul rădăcinii meziale a molarului de 6 ani (fig. 4.49, a). Se face o infiltrație ușoară sub mucoasă, apoi se dă acului direcția oblică în jos, înăuntru și înainte, pentru a pătrunde în canalul

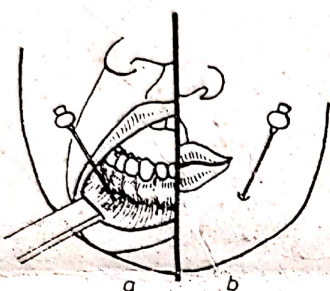


Fig. 4.49 • Anestezia la gaura mentonieră: pe cale orală (a) și pe cale cutanată (b).

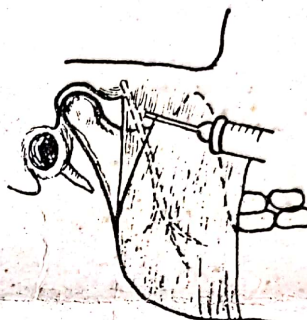


Fig. 4.50 • Anestezia nervului maseterin.

osos mentonier și se injectează 1—1,5 ml soluție anestezică. Pentru a se obține anestezia regiunii incisivocanine este necesar ca substanța anestezică să pătrundă în canalul mentonier. Un ușor masaj grăbește difuzarea anestezicului în lungul canalului incisiv și alveolar inferior.

Calea cutanată are indicații restrinse. Fotoliul coborât, bolnavul cu capul dat ușor pe spate, cu gura închisă. Medicul așezat la dreapta și îndărăt susține cu mâna stângă mentonul. Acul, introdus prin pielea regiunii geniene inferioare puțin deasupra și îndărătul găurii mentoniere (fig. 4.49, b), este îndreptat oblic în jos, înăuntru și puțin înainte și se pătrunde în canalul mentonier.

9. Anestezia nervului maseterin este indicată în caz de trismus pentru a permite deschiderea gurii și efectuarea anesteziei și intervenției intraorale necesare.

Repere: arcada zigomatică și condilul mandibular.

Tehnică. Un ac de 3—4 cm se introduce perpendicular pe planul cutanat, dedesubtul arcadei zigomatice, în mijlocul incizurii sigmoide, înaintea condilului (fig. 4.50), la o profunzime de aproximativ 3 cm în raport cu grosimea părților moi. Se injectează 5 ml procaină sau xilină 1% pe tot parcursul acului, obținându-se în același timp anestezia tronculară a nervului maseterin și infiltrația unor mușchi ridicători ai mandibulei.

Anestezii tronculare bazale

1. Anestezia nervului maxilar. Nervul maxilar asigură sensibilitatea unui maxilar împreună cu dinții și parodontiul respectiv, a sinusului maxilar, bolții și vălului palatin, mucoasei foselor nazale și a vestibulului bucal superior, hemibuzei superioare, aripii nasului și pleoapei inferioare.

Calea cutanată. Se introduce acul în obraz, în dreptul marginii anterioare a ramurii ascendente reperată prin palpare, la 2 cm sub arcada zigomatică. Indexul stâng introdus în cavitatea bucală împiedică acul să perforeze mucoasa și să pătrundă în gură.

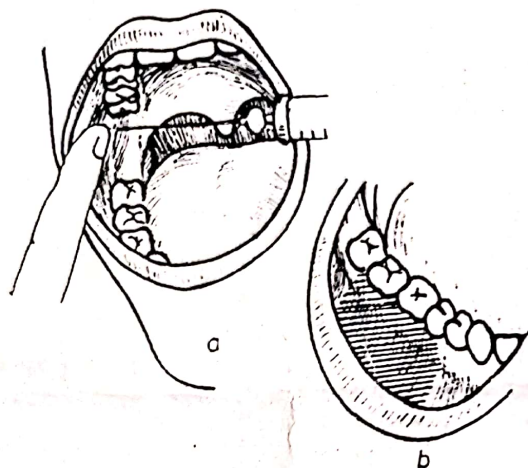


Fig. 4.46 ● Anestezia nervului bucal pe cale orală: a. acul este introdus în mucoasa bucală la nivelul planului de ocluzie al molarilor superiori, în afara marginii anterioare a coronoidei; b. zona de inervație gingivomucoasă vestibulară a nervului bucal.

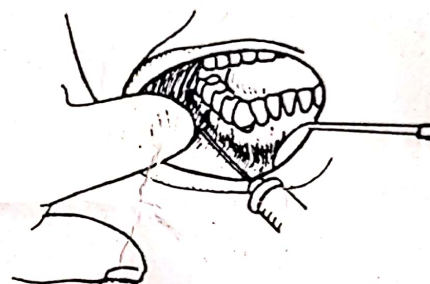


Fig. 4.47 ● Anestezia terminală prin infiltrație în teritoriul nervului bucal.

8. **Anestezia la gaura mentonieră** urmărește insensibilizarea nervilor mentonier și incisivi rezultați din bifurcarea nervului alveolar inferior la acest nivel. Ei țin sub dependența lor sensibilitatea hemibuzei inferioare și a mentonului, a dinților frontali și primului premolar împreună cu porțiunea corespunzătoare a mandibulei și parodonțiul respectiv, cu excepția gingivomucoasei de partea linguală care primește inervația de la filetele terminale ale nervului lingual (fig. 4.48).

Repere. Gaura mentonieră se află situată între rădăcinile premolarilor, cu mici variații de poziție în sens transversal și la egală distanță între marginea alveolară și bazilară. La edentați sediul găurii mentoniere este apreciat la mijlocul distanței dintre marginea anterioară a maseterului și simfiza mentonieră, iar în plan vertical în urma resorbției marginii alveolare, gaura mentonieră se apropie de creasta alveolară. Sediul exact al găurii mentoniere este precizat și prin radiografia executată pentru stabilirea diagnosticului leziunii pentru care se intervine și care face necesară anestezia.

Canalul mentonier este îndreptat îndărăt, în afară și în sus.

Indicații. Intervenții pe buza inferioară și șanțul vestibular; intervenții în regiunea incisivocanină, când anestezia nervului alveolar inferior, de calitate superioară, nu este posibilă; pentru a completa anestezia nervului alveolar inferior de partea opusă când se intervine asupra centralilor sau la nivelul liniei mediane.

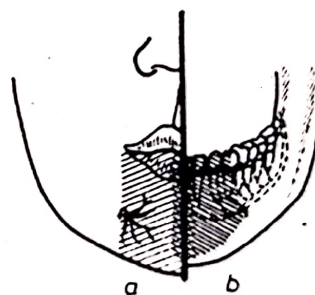


Fig. 4.48 ● Anestezia la gaura mentonieră: teritoriul anesteziat prin infiltrarea nervului mentonier (a) și incisiv (b).



Fig. 4.25 ● Distribuția nervului maxilar (după T. W. Brand).

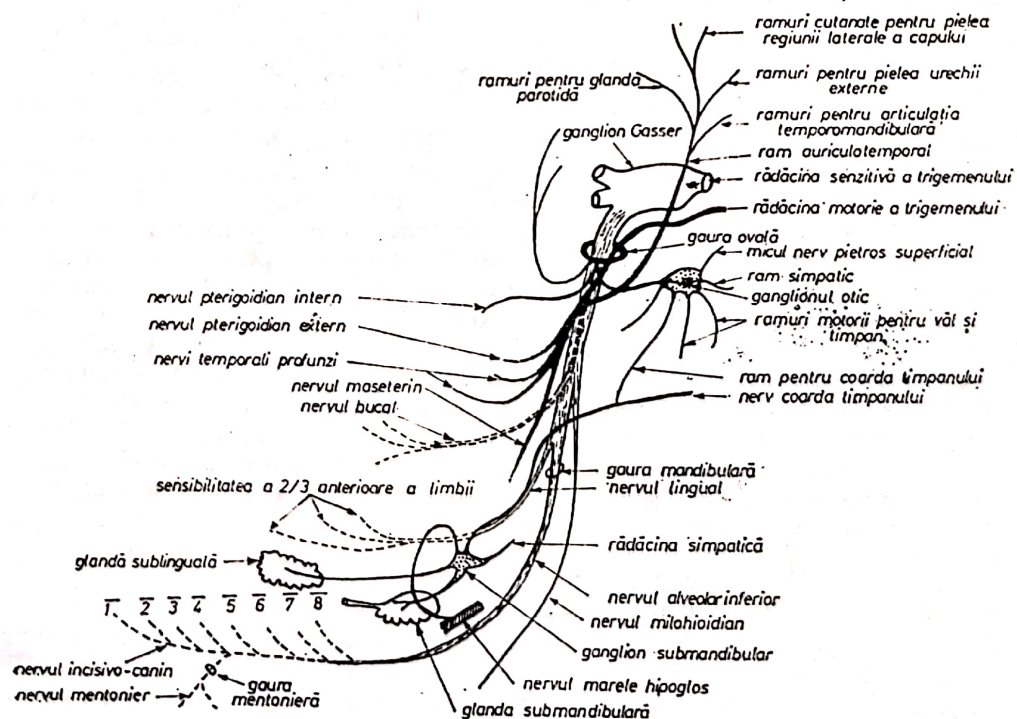


Fig. 4.26 • Distribuția nervului mandibular (după T. W. Brand).

Anestezia intrapapilară și intraligamentară

Pentru anestezia intrapapilară se introduce un ac scurt și subțire perpendicular pe fața vestibulară, în centrul papilelor interdentare situate mezial și distal de dintele respectiv și se injectează 0,25 ml soluție anestezică în papilă și ligamentul circular (fig. 4.24, a).

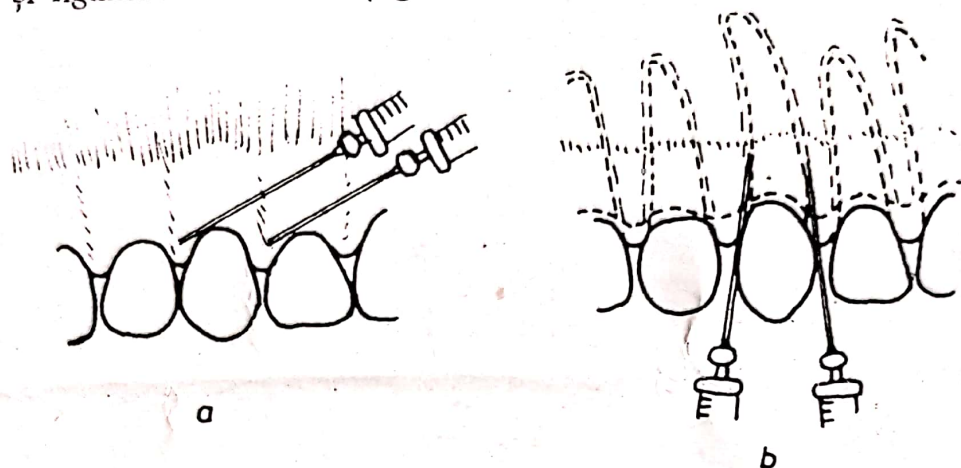


Fig. 4.24 • Anestezia intrapapilară (a) și intraligamentară (b).

Pentru anestezia intraligamentară este necesară introducerea acului în spațiul alveolodentar mezial și distal, aproximativ 5 mm, de-a lungul rădăcinii (fig. 4.24, b) și injectarea direct sub presiune în periodont a unei cantități reduse de soluție (0,5 ml). Injectarea este dureroasă, dar se obține anestezia dintelui, periodonțiului și a osului din jur.

Anestezia intraligamentară are indicații de excepție pentru extracțiile dentare la pacienți hemofilici sau suferind de alte tulburări de coagulare.

4.5.4. ANESTEZIA REGIONALĂ (TRONCULARĂ)

În afară de avantajele anesteziilor locale în general, anestezia tronculară prezintă avantaje proprii: necesită un număr redus de înțepături, nu deformează câmpul operator, durata de acțiune este mai mare, determină o anestezie de calitate superioară anesteziei terminale prin injecție, permite efectuarea de intervenții chirurgicale de amploare mai mare pe teritorii mai întinse, durerile postoperatorii sînt mai reduse și vindecarea plăgii mai rapidă.

Pentru efectuarea anesteziei tronculare este necesară cunoașterea tehnică a anatomiei teritoriului respectiv (fig. 4.25, 4.26, 4.27) și o tehnică exactă. Trebuie determinat precis locul în care se introduce acul, direcția care trebuie dată acului, cel mai adesea păstrînd contactul cu osul, planurile care trebuie străbătute, locul în care trebuie depusă soluția anestezică. Este necesar ca cel puțin 1 cm din ac să rămînă în afara țesuturilor.

Anesteziiile tronculare se pot efectua de-a lungul ramurilor nervilor maxilar sau mandibular, sau la ieșirea acestor nervi prin găurile de la baza craniului (anestezii tronculare bazale).

Anestezii tronculare periferice

MAXILAR 1. Anestezia nervilor alveolari superiori și anteriori (anestezia nervului infraorbitar). Nervul infraorbitar, continuînd nervul maxilar de la fanta sfenomaxilară la gaura infraorbitară, prin ramurile sale terminale, asigură sensi-

ASEPSIA ȘI ANTISEPSIA ÎN STOMATOLOGIE ȘI CHIRURGIA BUCO-MAXILO-FACIALĂ

3.1. NOMENCLATURĂ

Confuzia existentă în limbajul curent cu privire la utilizarea termenilor în domeniul luptei contra infecției impune o definiție precisă a acestora.

Asepsia (Pasteur, 1878) cuprinde ansamblul de măsuri și metode prin care este prevenită contaminarea unui produs, obiect sau organism. Prin asepsie se împiedică pătrunderea microbilor în câmpul operator, realizându-se condiții de intervenție la adăpost de germeni. Asepsia este obținută prin sterilizare și dezinfecție.

Antisepsia (Semmelweis, 1846; Lister, 1867) este operația care, utilizând procedee chimice, permite omorîrea sau inhibarea microbilor patogeni de pe învelișurile organismului (tegument, mucoase) sau din plăgi.

Dezinfecția, operație de aceeași natură cu antisepsia, diferă prin mediile la care se aplică: medii inerte (instrumentar, aparatură, lenjerie, veselă, dușumele etc.).

Deci, antiseptizarea mâinilor, gurii, plăgilor și dezinfecția instrumentarului, materialelor etc.

Sterilizarea, realizată cel mai adesea prin mijloace fizice, cuprinde metodele și procedeele prin care sînt distruse toate formele vegetative și sporulate ale microbilor patogeni și nepatogeni, de pe suprafața sau din interiorul unui corp (obiect, preparat, substanță). Se consideră steril un obiect sau mediu lipsit de orice formă de existență a microorganismelor: absența totală a vieții.

3.2. PARTICULARITĂȚI PRIVIND LUPTA CONTRA INFECȚIEI ÎN STOMATOLOGIE

3.2.1. PARTICULARITĂȚI ALE CÂMPULUI OPERATOR STOMATOLOGIC

— Gura este cea mai contaminată cavitate naturală a organismului, în vecinătate intimă cu alte cavități septice ale feței.

— Frecvent pacienții se prezintă pentru tratamentul chirurgical al unor leziuni cronice sau acute de origine infecțioasă sau pot fi purtători asimptomatici ai virusului hepatitei B.

— În activitatea de chirurgie stomatologică adesea este inevitabilă folosirea degetelor medicului și deci infectarea lor prin contactul cu salivă, sînge, secreții din pungile parodontale.

3.2.2. PARTICULARITĂȚI ALE CABINETULUI STOMATOLOGIC

— Uniturile dentare sînt aparate complexe prevăzute cu tuburi lungi de polietilen care favorizează colonizarea bacteriană, avînd multe zone inaccesibile dezinfectantelor; numeroase aparate sau instrumente stomatologice sînt confecționate din materiale care nu pot fi sterilizate și care se dezinfectează greu mărind riscul de infecție; piesele de mîna sînt dificil de sterilizat, iar în cursul tratamentului ele vin în contact cu mucoasa bucală, saliva și mîna medicului; paharul cu apă pentru clătire gura poate constitui o cale de transmitere a infecției de la un pacient la altul.

— Utilizarea turațiilor foarte mari și a spray-ului de răcire determină o împrăștiere masivă a microbilor din gura pacientului în mediul din jur, pe o rază mare, iar pe de altă parte aerul din cabinetul stomatologic, cu încărcătură mare microbiană, este aspirat de compresor și suflat în gura pacienților.

— Prosopul textil pentru ștersul mîinilor, atît de utilizat în cabinetele stomatologice și schimbat rar în cursul unei zile, devine un rezervor de microbi, cu atît mai mult cu cît spălatul mîinilor cu apă și săpun, așa cum se practică adesea, este un gest superficial, mai mult simbolic, cu totul insuficient pentru antisepsie.

Conținutul mare de microbi la locul de muncă stomatologic și complexitatea sistemului de lucru impun necesitatea unui regim igienic intens pentru a împiedica atît pătrunderea microbilor din cavitatea bucală a pacienților în profunzimea țesuturilor, cît mai ales a microbilor patogeni aduși pe instrumente sau degetele medicului.

3.3. PREGĂTIREA INSTRUMENTELOR ÎN VEDEREA STERILIZĂRII

Înainte de sterilizare, instrumentele de orice fel trebuie minuțios curățate, debarasate de resturi organice, sînge, puroi, resturi de dentină sau os, apoi clătite la jet de apă și uscate. Curățirea instrumentelor se poate realiza manual sau ultrasonic.

Curățirea manuală se efectuează cu grijă de un cadru mediu care poartă mănuși, cu o perie aspră, apă caldă și săpun sau detergenți. Curățirea manuală este obositoare, consumă 10—15% din timpul de lucru zilnic (Dreeser, 1975) și poate lăsa impurități.

Curățirea pe bază de ultrasunete se realizează cu ajutorul unor aparate speciale (Sonorex, Steri-Sonic 101C, VEB Electromat Dresda ș.a.). Este o metodă simplă, igienică, eficientă, rapidă, cu economie de timp și de forță de muncă și totodată realizează un oarecare grad de dezinfecție.

3.4. METODE DE STERILIZARE, ANTISEPSIE ȘI DEZINFECȚIE

3.4.1. STERILIZAREA PRIN CĂLDURĂ UMEDĂ

Fierberea simplă timp de 30 minute se află la îndemîna oricărui tip de cabinet stomatologic. Este procedeul cel mai simplu, mai economic, dar are acțiune sporicidă redusă. Pentru a evita alterarea instrumentelor și a mări acțiunea bactericidă a apei în fierbere, se utilizează apă distilată sau în prealabil fiartă și se adaugă substanțe chimice care ridică punctul de fierbere al apei cu aproximativ 4°C: bicarbonat de sodiu 2‰, clorură de calciu sau de sodiu ș.a.

Fierberea sub presiune se efectuează în autoclav la 2 atmosfere (134°C), timp de 30 minute pentru sterilizarea apei.

Sterilizarea prin vapori sub presiune la autoclav este cea mai eficientă și mai completă metodă de sterilizare. Presiunea de 2—2,5 atmosfere, în funcție de tipul de autoclav și încărcătura de sterilizat, trebuie menținută timp de 30 minute. În autoclav se poate steriliza tot necesarul de lucru al unui cabinet stomatologic și de chirurgie buco-maxilo-facială. Coroziunea instrumentelor poate fi prevenită prin adăugarea de benzoat de sodiu sau cyclohexylamină la apa din autoclav.

Fierberea în ulei (ulei mineral, glicerină, parafină, siliconi sau alte uleiuri sintetice) la 160°C, timp de 90 minute realizează o sterilizare satisfăcătoare. Se utilizează pentru sterilizarea pieselor de mînă, frezelor și a uncr instrumente cu articulații. După sterilizare obiectele respective sînt trecute într-o centrifugă puternică cîteva minute pentru a îndepărta surplusul de ulei.

3.4.2. STERILIZAREA PRIN CĂLDURĂ USCATĂ

Flambarea instrumentelor poate fi utilizată numai ca metodă de excepție. Este un procedeu nesigur, incomplet, degradează instrumentele. Se folosește pentru sterilizarea gîtului fiolei înainte de a fi deschisă sau a instrumentelor în cazuri de mare urgență, prin expunere timp de o secundă pe cm² la căldura directă a unei flăcări; pentru a steriliza tăvițe renale, lighene ș.a. se toarnă alcool în recipientul respectiv și i se dă foc.

Sterilizarea cu aer cald, în cuptorul Pcupinel, necesită o temperatură mai ridicată decît în mediu umed, un timp mai prelungit. Timpul de sterilizare este în funcție de mărimea sterilizatorului și gradul de încărcare cu obiecte de sterilizat; în practica curentă se menține temperatura de 180°C timp de 60 minute.

3.4.3. STERILIZAREA PRIN RADIAȚII

Radiații ionizante: utilizează razele gamma emise de cobalt 60 cu penetrabilitate mare. Este o metodă bună de sterilizare, dar prețul de cost al instalației este ridicat; se folosește numai industrial.

Raze neionizante: razele ultraviolete au indicații reduse, pentru diminuarea numărului de germeni din aerul sălilor de operații și tratamente și de pe suprafețe expuse; acțiunea lor antibacteriană este eficientă, dar se execută la distanță de cel mult un metru.

Laserul cu dioxid de carbon a fost experimentat recent (Hooks și colab. 1980) pentru sterilizarea instrumentarului endodontic.

3.4.4. STERILIZAREA ȘI DEZINFECȚIA PRIN GAZE

Aldehida formică sau *formaldehida* sub forma stabilă de formol soluție apoasă 40% sau polimer solid, trioximetilenul. Prin evaporare și respectiv depolimerizare lentă se eliberează vapori de formaldehidă, realizând o excelentă dezinfecție dacă curățirea materialului sau instrumentarului a fost minuțioasă și au fost respectate condițiile de concentrație, temperatură și umiditate.

Sterilizarea prin vapori de formaldehidă este utilizată pentru unele instrumente, materiale sau aparate care se degradează prin căldură; se realizează în formolizatoare închise ermetic și prevăzute cu rafturi, în etuve perfecționate sau autoclave cu formol. Metoda este simplă, necostisitoare și nu alterează instrumentele.

Oxidul de etilen este un agent sterilizant gazos aproape ideal, cu proprietăți bactericide, sporicide și virulicide, cu mare potențial de penetrație și difuziune. Fiind inflamabil se utilizează în sterilizatoare speciale în amestec cu 90% CO₂ (sistemul Sterijvit) sau cu un fluorocarbon. Oxidul de etilen are largă aplicare pentru sterilizarea materialelor degradabile prin căldură, dar prețul de cost încă ridicat îi limitează utilizarea.

3.4.5. ANTISEPTICE ȘI DEZINFECTANTE

Termenul *antiseptic* cu utilizare externă se aplică substanțelor chimice folosite pentru decontaminarea suprafețelor organismului: tegument, mucoase și plăgi infectate. Termenul *dezinfecțant* se utilizează pentru substanțe chimice folosite pentru decontaminarea corpurilor neanimate: instrumentar, aparatură, veselă, lenjerie, dușumele, pereți, aerul din încăperi. În limbajul medical obișnuit termenii antiseptic și dezinfecțant se confundă adesea.

Alegerea unui procedeu adecvat de antisepsie și dezinfecție constituie uneori o problemă dificilă. Trebuie să se utilizeze soluții verificate, să se respecte concentrația acestora și timpul de acțiune. Aceleași substanțe, în concentrații diferite, pot fi folosite ca antiseptice sau dezinfecțante.

Derivați fenolici. Fenolii sînt bactericizi, fungistatici și eventual virulicizi, dar iritanți și toxici. *Crezolii* (alkylfenoli): soluția săpun crezol 2% se folosește pentru spălutul podelelor, scuiptorilor, toaletelor ș.a. *Hexaclorofenul* derivat clorat de bifenoli este foarte activ asupra bacteriilor Gram-pozitive, dar puțin activ asupra bacteriilor Gram-negative și a ciupercilor. Incorporat în săpunuri este un bun antiseptic pentru piele: printr-o acțiune cumulativă remanentă determină o reducere considerabilă a germenilor și are un efect bacteriostatic de durată.

Derivați de biguanidine. *Clorhexidina*, gluconat (Hibitane) sau diacetat, este bactericidă sau bacteriostatică în raport cu concentrația utilizată. Acționează asupra bacteriilor Gram-pozitive și negative, este antifungic limitat, nu omoară sporii și nici virusurile; este antagonistă cu detergenții anionici și sinergică cu cei cationici. Eficace chiar în mediu biologic (sînge, salivă, puroi), are acțiune remanentă, este foarte bine tolerată general și local de mucoase, cu gust agreabil. Se folosește în soluție apoasă sau alcoolică 0,5% sau sub formă de spray pentru antisepsia tegumentului și a plăgilor infectate; soluție 5% în alcool 70% pentru dezinfecția instrumentelor; soluția 0,2% pentru spălături bucale. *Hibisol* este o soluție de clorhexidin în alcool izopropilic 70%.

Halogeni. Din acest grup se utilizează pentru acțiunea lor puternic bacterică, chiar în concentrații slabe, derivații iodului în antisepsie, iar derivații clorului mai ales în dezinfecție.

Iodul sub formă de alcool (70%) iodat 2% este cel mai bun antiseptic cutanat; măbind puterea de pătrundere a alcoolului, iodul este în același timp bactericid puternic, fungicid și slab virucid. Poate da fenomene de sensibilizare; alterează instrumentele. La nivelul feței prezintă și alte inconveniente: este iritant, rău suportat de regiunile cu păr, periculos pentru ochi și are gust dezagreabil. Sub formă de *benzină iodată* sau *eter iodat* se folosește pentru a degresa pielea. *Iodoformul* sub formă de pulbere galbenă ce degajă iod este un antiseptic bun, cu acțiune de durată, foarte utilizat în chirurgia stomatologică mai ales în plăgile osoase deschise în cavitatea bucală. Meșele iodoformate pot fi menținute pe loc 8—10 zile. *Iodoformii* sînt preparate complexe antiseptice în care iodul este combinat cu un agent organic solubilizant sau cu un purtător care liberează lent și progresiv iodul în soluție apoasă. Concentrația iodului variază între 0,5—2%. Dintre iodoformi menționăm: polivinil-pirolidon iodat (Bétadine), Polyvidone-iodat, Wescodyne, Septosal ș.a. Aceste preparate, bine tolerate de țesuturi, au acțiune remanentă neinfluențată sau puțin influențată de prezența substanțelor organice. Sînt utilizate pentru antisepsia preoperatorie a tegumentului, mucoasei și mâinilor, iar unele și pentru dezinfecția instrumentarului din cauciuc și plastic, a termometrelor, suprafețelor (mese de operație, de pansamente).

Dintre *derivații clorului* se utilizează hipocloriții și mai ales cloraminele. Hipocloritul de sodiu intră în compoziția *soluției Dakin* întrebuințată pentru irigarea plăgilor anfractuoză, cu sfacele; sub acțiunea hipocloriților se opresc putrefacțiile, se îndepărtează mirosurile, țesuturile sfacelate se demarchează și se elimină. *Cloraminele* (T, B) au acțiune puternic bacterică și de durată. Se folosesc pentru antisepsia mâinilor, irigarea plăgilor, spălături bucale, ca și pentru dezinfecția apei, instrumentelor, paharelor, veselei etc. Efectul lor este diminuat în prezența substanțelor organice.

Alcoolii. Alcoolul etilic sau etanol este cel mai utilizat antiseptic; în concentrația optimă de 70% este un bun germicid cu acțiune bacterică, virucidă și fungică după o aplicare de 1—3 minute. Este eficace chiar pentru tegumente subțiri sau pentru regiuni cu păr, bine tolerat, fără efecte secundare. Alcoolul servește și de suport pentru mărirea activității altor antiseptice: iod, preparate organomercuriale, clorhexidin. Alcoolul propilic sau izopropilic este mai puțin volatil și ceva mai activ decît alcoolul etilic; nu este iritant pentru țesuturi.

Sărurile metalelor grele. Oxicianura de mercur în soluție 1/500 se folosește pentru dezinfecția obiectelor din cauciuc, tuburi de dren, diga ș.a. **Compușii mercuriali organici** (Mertiolat de Na, Metafen, Merfen, Mercasept, Mercurocrom) sînt bactericizi și fungistatici, utilizați în soluții apoase sau alcoolice pentru antisepsie și dezinfecție.

Oxidantii sînt antibacterieni puternici, mai ales împotriva anaerobilor. Degajă oxigen acționînd asupra proteinelor și a sistemelor enzimatice celulare ale microbilor. *Apa oxigenată*, peroxid de hidrogen soluție apoasă 3%, se folosește pentru plăgi ca antiseptic, dezodorizant și hemostatic capilar. *Perhidrolul*, soluție apasă 30% de peroxid de hidrogen, îndepărtează materiile organice moarte din locurile greu accesibile. *Perogenul* este folosit ca antiseptic pentru spălarea plăgilor supurate și fetide, gargarisme ș.a. *Permanganatul de K* este un oxidant puțin iritant, utilizat pentru antisepsia mucoaselor, dezinfecția termometrelor, apăsătoarelor de limbă ș.a.

Detergenții numiți încă surfactanți sau substanțe tensioactive acționează detergent și/sau spumant realizând o dată cu îndepărtarea microorganismelor și o acțiune antiseptică directă.

Detergenții anionici, săpunuri, au acțiune degresantă, se utilizează pentru spălarea mâinilor, a tegumentelor și curățirea instrumentarului, câmpurilor etc. Acțiunea degerminantă a săpunurilor poate fi mărită prin includerea unor derivați fenolici și mai ales a hexaclorofenului. Detergenții anionici se găsesc sub formă de preparate cu formule chimice și denumiri diferite: Alba, Dero, Perlan ș.a.

Detergenții cationici, săruri cuaternare de amoniu, numiți și săpunuri inverse, sînt foarte utilizați pentru acțiunea lor detergentă și antiseptică. Sînt folosite: clorura de benzalkoniu (Zephirol, Zephiran, Sterlane), bromura de cethexoniu (Biocidan), bromura de cetrimoniu (Cétavlon), singure sau asociate cu alte antiseptice sau agenți de înmuiere. Bromocetul (soluție hidroalcoolică 20% de bromură de cetilpiridină) este dezinfectant în soluție apoasă 1% (instrumentar, unit dentar, pahare ș.a.) și antiseptic în soluție 1‰ (spălarea mâinilor în chirurgie, a plăgilor infectate ș.a.). Fiind incompatibil cu săpunul este necesară îndepărtarea prealabilă a urmelor de săpun prin clătire insistentă cu apă.

Detergenții amfolitici au acțiune bactericidă și fungică: Tego 103 G soluție 1‰ este folosit ca dezinfectant, iar Tego 103 S soluție 2‰ în special ca antiseptic pentru mâini.

Aldehidele se utilizează numai ca dezinfecțanți. *Aldehida formică*, soluție de formol mai mult sau mai puțin diluată, are o puternică acțiune dezinfecțantă asupra obiectelor introduse în ea. Se poate utiliza și în sprayuri. *Glutaraldehida* este un foarte bun dezinfecțant pentru instrumente din metal, cauciuc, plastic și porțelan. În soluție apoasă 2‰ alcalină (preparatul Cidex) este bactericidă, fungică și virulică. Poate fi utilizată și o glutaraldehidă acidă (Sonacide). Nefiind inactivată de substanțele organice, glutaraldehida este indicată pentru decontaminarea instrumentelor murdărite cu sînge în care se poate găsi virusul hepatitei B.

Acizi. *Acidul peracetic* soluție 0,2‰ în etanol 33‰ este un foarte bun antiseptic pentru mucoasa bucală înainte de injecțiile anestezice. Efectul este rapid, spectrul de acțiune larg, gustul acru plăcut, iar înghițirea unor cantități mici nu este nocivă. O singură aplicare a soluției fără uscarea prealabilă a mucoasei la locul de injecție realizează în 5 secunde o reducere însemnată a microbilor. Spray bactericid cu acid peracetic poate fi utilizat pentru răcirea turbinei în timpul utilizării. *Acidul tricloracetic* este utilizat mai rar ca antiseptic (sol. 1‰) și frecvent pentru cauterizări locale (sol. 10—30‰). *Acidul perborat ascorbic* (Ascoxal, Astra), ca antiseptic bucal pentru clătirea gurii preoperator, permite o reducere efectivă a frecvenței bacteriemiei postoperatorii.

Nici una din substanțele chimice menționate nu poate realiza sterilizarea instrumentarului sau a seringilor, de aceea ele sînt utilizate numai ca adjuvante ale sterilizării prin agenți fizici.

3.5. INDICAȚII DE STERILIZARE ȘI DEZINFECȚIE

Întregul instrumentar și materialele utilizate pentru consultații, explorări sau tratamente trebuie supuse unui procedeu de degerminare.

Instrumentele chirurgicale (bisturie, pense, foarfece, decolatoare, clești de extracție, elevatoare, chiurete, dălți, portace ș.a.), *instrumentele pentru*

examen și instrumentele de mână obișnuite (oglinzi dentare, sonde, instrumente de detartraj, spatule, canule pentru aer sau salivă, atele, sîrmă ș.a.) se sterilizează prin autoclavare sau aer cald. Măsurile speciale de curățire a instrumentarului vor fi luate în cazul folosirii acestuia la un pacient cu hepatită virală sau purtător de virus B.

Instrumentarul endodontic (ace de canal de toate tipurile, freze, discuri ș.a.) este dificil de curățat datorită formei și subțiririi și dificil de sterilizat datorită fragilității și alterării rezistenței mecanice prin căldură. Curățirea acestora se poate obține cu ajutorul ultrasunetelor, iar sterilizarea prin autoclavare sau aer cald. Căldura uscată la Poupinel, 130°C timp de o oră, realizează o sterilizare satisfăcătoare a instrumentarului endodontic.

Sterilizarea pieselor drepte și în unghi este o problemă insuficient rezolvată, mai ales cînd și numărul lor este redus. Fierberea în ulei urmată de centrifugare, în afară de alte inconveniente, necesită utilaj special și un număr mare de piese.

Pentru piesele de mână utilizate în intervenții chirurgicale pe maxilare, sterilizarea se poate realiza prin autoclavare (recent au fost confecționate piese de mână care pot fi autoclavate) sau la Poupinel, 160°C timp de 60 minute, folosind ca lubrifiant un ulei de silicon. Pentru intervențiile de chirurgie stomatologică curentă se sterilizează prin căldură uscată numai teaca detașabilă, în timp ce restul piesei de mână se dezinfectează.

În practica stomatologică piesele de mână se curăță mecanic, se șterg cu etanol și se dezinfectează prin vapori de formaldehidă înainte de începerea lucrului, iar de la un pacient la altul se folosește o metodă paliativă de decontaminare care constă într-o degresare și dezinfecție de suprafață, în timpul lucrului, evitîndu-se contaminarea pieselor.

Sterilizarea seringilor și a acelor de injecție. Seringile Record, cele mai utilizate, se sterilizează la autoclav. Seringile pe care este gravat 200°C pot fi sterilizate și la Poupinel. În lipsa autoclavului seringile se sterilizează prin fierbere într-un fierbător rezervat numai acestui scop. Împreună cu seringile se sterilizează acele prevăzute cu mandrine și o pensă pentru scoaterea seringii din fierbător, montarea ei și adaptarea acelor.

Unele piese ale unitului (pulpotestul, electrocauterul, siringa de aer și de apă ș.a.) care nu pot fi sterilizate trebuie supuse unei dezinfecții corecte.

Materialele care nu pot fi sterilizate cu mijloace curente: cunurile de gută-percă, stents-ul ș.a. se folosesc o singură dată.

Sterilizarea materialelor textile: cîmpuri, comprese, meșe, vată etc. se face prin autoclavare, fiind păstrate în casonete.

Sterilizarea materialului de sutură. Firele de sutură metalice se sterilizează o dată cu instrumentele, iar firele de mătase împreună cu compresele la autoclav. Catgutul este sterilizat industrial și prezentat în fiole ermetice închise. Setolina, firele de nailon, se sterilizează la autoclav la 120°C.

Mănușile de cauciuc se sterilizează la autoclav la o atmosferă (120°C) timp de 20 minute.

Dezinfecția *protezelor chirurgicale*, a obturatoarelor, se face cu cloramină 2%.

Instrumentele și piesele din cauciuc sau polivinil pentru administrarea anesteziei generale, *cateterul din polietilen* pentru canalele salivare sau pentru utilizarea intravenoasă se pot steriliza cu glutaraldehidă sau vapori de formaldehidă.

Periile de mână se sterilizează prin autoclavare sau fierbere.

Sterilizarea apei pentru spălat pe mâini la intervențiile chirurgicale, pentru spălături bucale etc. se obține la autoclav (2 atmosfere, 30 minute) sau în lipsa acestuia prin fierbere.

3.6. REGULI GENERALE DE ASEPSIE ȘI ANTISEPSIE

Măsuri privind medicul stomatolog și colaboratorii săi. Medicul și colaboratorii săi, atunci când efectuează tratamente de chirurgie stomatologică, trebuie să aibă o atitudine riguros chirurgicală. Halatele cu mâneci scurte, pentru a permite spălarea corectă pe mâini, trebuie dezinfectate și schimbate frecvent. Purtarea bonetei este obligatorie. Se scot inelele, brățările etc. care nepermițând o spălare corectă ajută la transmiterea microbilor de la pacienți la personalul medical și de la acesta la alți pacienți. Unghiile trebuie să fie scurt tăiate.

Spălarea mâinilor. Pentru intervențiile chirurgicale maxilo-faciale este obligatorie „spălarea chirurgicală a mâinilor” și antebrățelor cu apă, săpun și perie sterile, clătire cu apă caldă sterilă în jet și 2—3 minute antiseptizare cu alcool 70% sau soluție care conține clorhexidin, hexaclorofen, bromocet Tego 103 S ș.a. Se îmbracă halat, mască și mănuși de cauciuc sterile întrucât niciuna din metodele de spălare pe mâini nu realizează o antiseptizare perfectă.

Pentru intervențiile de mică chirurgie intraorală este suficient spălatul mâinilor 5 minute cu perie, apă și săpun sterile, urmat de antiseptizare 2 minute cu alcool 70%, hexaclorofen, bromocet ș.a. după care se îmbracă mănușile de cauciuc sterile.

În practica stomatologică zilnică este suficientă eliminarea florei microbiene de tranzit prin „spălarea igienică a mâinilor” cu apă de robinet și săpun, utilizând o perie de mâini pentru îndepărtarea microbilor de sub unghii și din jurul lor, din depresiunile pielii. Calități deosebite prezintă săpunul cu hexaclorofen foarte bine suportat și cu acțiune remanentă.

După spălare mâinile se usucă cu aer cald, cu un prosop de hîrtie cu utilizare unică sau cu un prosop textil steril care va fi din nou spălat și sterilizat.

Folosirea măștilor de tifon buco-nazale de către medic și soră este necesară în toate cazurile de intervenții chirurgicale aseptice sau septice, în prezența bolnavilor cu boli infecțioase și atunci când se utilizează turbina și răcirea cu spray. Sînt practice măștile de hîrtie care se aruncă după utilizare.

În timpul lucrului trebuie evitat sau limitat la minimum contactul direct al degetelor cu gura pacientului, salivă, sînge sau secreții, lucrînd mai mult cu instrumentele și mai puțin cu degetele. Când murdărirea degetelor nu a putut fi evitată este obligatoriu spălatul de mai multe ori la același pacient pentru a împiedica contaminarea aparaturii, fotoliului, a obiectelor din jur.

Înainte unei intervenții chirurgicale aseptice trebuie evitat contactul cu regiuni septice, nu se fac în prealabil tratamente pentru gangrene pulpare, incizii ale supurațiilor ș.a. Intervențiile chirurgicale se programează de preferință la începutul activității.

Măsuri privind pacientul: pregătirea cîmpului operator. Antisepsia riguroasă a cîmpului operator constituie o necesitate absolută. În intervențiile chirurgicale pe cale cutanată regiunea respectivă este bărbierită cu 2 ore înainte de operație, tegumentul este spălat cu apă și săpun, degresat și badijonat minimum 3 minute cu alcool 70%, polivinil pirolidon iodat sau soluție alcoolică de clorhexidin 0,5%. Se fixează cîmpurile operatorii.

Intervențiile pe cale orală sînt precedate de spălături bucale antiseptice, curățirea mecanică prin periaj minuțios a dinților și spațiilor interdentare, detartraj, extracția resturilor dentare nerecuperabile, tratamentul gangrenelor pulpare, obturarea provizorie a cariilor dentare, tratamentul pungilor parodontale, realizîndu-se o asanare corectă și completă a cavității bucale. Înaintea intervenției mucoasa bucală este uscată și antiseptizată cu alcool 70%, alcool iodat 2% sau soluție alcoolică de clorhexidin 0,5%.

Dezinfecția cabinetului stomatologic. Organizarea modernă a activității contribuie la diminuarea gradului de infectare a cabinetului stomatologic: reducerea numărului de pacienți rezolvați zilnic, randamentul fiind mărit prin introducerea unui stil modern de lucru; separarea tratamentelor stomatologice care nu lezează mucoasa sau tegumentul de intervențiile chirurgicale; efectuarea într-un cabinet separat a intervențiilor cu un grad mai mare de septicitate; amplasarea aparatelor astfel încît să evite locul de pulverizare a spray-ului cînd se lucrează cu turbina; pornirea și oprirea apei și săpunului lichid pentru spălatură pe mîini prin pedale sau dispozitive de celule foto-electrice; suprimarea prosoapelor textile de șters pe mîini și înlocuirea lor prin dispozitive cu aer cald sau șervete din hîrtie; folosirea în mai mare măsură a articolelor cu utilizare unică (pahare din hîrtie sau material plastic, șervete sau cîmpuri din hîrtie, canule de salivă sau aer, ace de injecții ș.a.) aceasta ușurînd totodată curățenia și permițînd o recondiționare rapidă a locului de muncă. Numărul persoanelor din cabinet trebuie redus la minimum.

Fotoliul dentar se dezinfectează de mai multe ori pe zi, în special tetiera, brațele fotoliului și măsuța de instrumente; se pot utiliza spray-uri antiseptice. Diversele piese ale unitului: seringă de apă și aer, butoanele de la întrerupătoare trebuie șterse cu un burete îmbibat în alcool 70% sau clorhexidin în soluție alcoolică sau spray; scui pătoarea trebuie dezinfectată frecvent.

Aerisirea corespunzătoare se face de mai multe ori pe zi.

La sfîrșitul zilei de lucru se efectuează îngrijirea unitului și a mobilierului, dezinfecția scui pătoarelor, portdeșeurilor, spălătorului, dezinfecția umedă a pardoselii și altor suprafețe mari cu săpun crezol 2% sau cu alte soluții sau spray-uri dezinfectante.

Pentru dezinfecția aerului metoda cea mai bună rămîne utilizarea aldehidei formice cu condiția să fie aplicată riguros.

Săptămînal curățenia generală a sălilor de tratamente și operații, curățirea și dezinfecția tuturor suprafețelor lavabile, ștergerea pereților, ușilor, dezinfecția aerului prin formolizare.

Circuitul instrumentelor. Toate măsurile de sterilizare și dezinfecție ale instrumentelor pot fi compromise printr-o păstrare sau manipulare incorectă ulterioară.

Utilizarea truselor de instrumente sterile pregătite pentru extracții dentare simple, extracții alveoloplastice, odontectomii, rezecții apicale, gingivectomii, chistectomii, incizia supurațiilor, ca și pentru orice altă intervenție chirurgicală, este o metodă practică, deservirea este rapidă și evită contaminarea în timpul manipulării după sterilizare. Instrumentarul utilizat pentru intervenții chirurgicale aseptice trebuie separat de instrumentarul pentru tratamentul leziunilor septice. Instrumentele folosite se introduc într-un recipient cu soluție dezinfectantă ținut la distanță de instrumentele sterile.

* * *

În concluzie, respectarea regulilor de asepsie și aplicarea corectă a măsurilor de antisepsie și dezinfecție trebuie să constituie principii de bază în întreaga activitate a medicului stomatolog și colaboratorilor săi.

* *Xilina* (Xylocaina, Lidocaina) a fost sintetizată de Löfgren în 1943 și testată de Lundqvist. În prezent este foarte mult utilizată datorită proprietăților superioare procainei. Este cel mai stabil anestezic local, nu este iritantă pentru țesuturi, are putere anestezică de 3—4 ori mai mare ca a procainei, iar toxicitatea numai de 2,5 ori mai mare. Anestezia se instalează mai repede (3—4 minute), zona de anestezie este aproximativ de două ori mai întinsă și durata anesteziei mai lungă (2—3 ore).

Xilina nu produce tulburări de intoleranță, fiind indicată la bolnavii cu alergie la procaină; nu modifică starea generală; nu este urmată de efecte secundare.

Pentru anestezia locală prin infiltrație se folosesc soluții 0,5—1%, iar pentru anestezia tronculară soluția 2%. Doza maximă este de 500 mg, dar în cabinetul stomatologic nu trebuie depășită doza de 300 mg.

Mepivacaina (Carbocain) este un anestezic local asemănător xilinei, dar mai puțin toxic, cu o durată lungă de acțiune, lipsit de efect vasodilatator.

Prilocaina (Citanest) dă o anestezie cu instalare rapidă, intensitate bună, durată mai mare decât xilina și toxicitate mai redusă. Soluția 4% se poate folosi fără adrenalină.

4.5.2. SUBSTANȚE VASOCONSTRICTOARE

* *Adrenalina* (Epinefrina) aplicată pe mucoase produce ischemie, întârziind absorbția substanțelor anestezice de contact, întărește și localizează acțiunea lor, reduce riscul de intoxicație.

Injectată în țesuturi, adrenalina produce local vasoconstricția capilarelor și a vaselor mici, încetinind absorbția substanței anestezice și prin aceasta mărindu-i concentrația locală, puterea anestezică și durata de acțiune și permițând diminuarea cantității de anestezic. Vasoconstricția locală reduce sîngerarea în plaga operatorie și riscul unei reacții toxice; poate fi însă urmată de vasodilatație paralică dînd naștere la hemoragii secundare. Injectată în concentrație mai mare poate provoca ischemie și dacă intervine infecția poate duce la gangrenă.

Pătrunsă în circulație, adrenalina acționează asupra sistemului nervos central, a aparatului cardiovascular și respirator. În doze toxice determină complicații grave și chiar moartea. Are contraindicație absolută în hipertiroidismul netratat. La pacienți cu hipertensiune arterială, ateroscleroză, miocardite, boli cardiace, diabet, se poate utiliza o doză minimă dintr-un vasoconstrictor mai puțin toxic decât adrenalina.

La soluția de procaină se adaugă 1/50.000 — 1/100.000 adrenalină, iar la soluția de xilină 2% o cantitate mai mică 1/80.000 — 1/200.000. În soluția 0,5% pentru anestezia prin infiltrație locală este suficientă concentrația de 1/400.000 pentru a obține o hemostază excelentă. Doza totală de adrenalină din soluția anestezică nu trebuie să depășească 0,2 mg.

Noradrenalina (Norepinefrina) are toxicitate mai redusă decât adrenalina. Fiind mai puțin eficientă, se folosește în concentrații de 1/30.000 — 1/20.000.

Nordefrin (Corbasil), izomer al adrenalinei, are acțiune vasoconstrictoare de 5—10 ori mai slabă; se folosește în concentrație de 1/10.000.

4.5.3. METODE DE ANESTEZIE LOCALĂ

Anestezia prin refrigerare

Se obține prin proiectarea unui jet de clorură de etil (kelen) asupra liniei de incizie sau cîmpului operator. În contact cu pielea sau mucoasa, kelenul se volatilizează, luînd căldura necesară din țesuturi și producînd o răcire

a planului superficial pînă la -3° , -5°C . Prin congelarea țesuturilor se suprimă sensibilitatea dureroasă.

Inconveniente. Analgezia nu interesează decît straturile superficiale, acestea devin dure, iar secțiunea lor este dificilă și necesită o presiune care este înregistrată de planurile profunde ca durere; durează foarte puțin, pînă la 1 minut.

Indicațiile sînt restrînse la intervenții superficiale și de scurtă durată: incizia unui abces superficial subcutanat sau submucos, extracția unui dinte temporar cu rizaliză accentuată sau a unui dinte parodontotic. Fiind de calitate mediocră, anestezia prin refrigerație este din ce în ce mai puțin utilizată.

Tehnica este simplă: se izolează cîmpul operator, se usucă regiunea și se proiectează jetul de kelen de la o distanță de 25—30 cm, urmărind linia de incizie printr-o mișcare continuă a jetului de-a lungul ei (fig. 4.17, a). Pentru a grăbi evaporarea se poate proiecta concomitent asupra regiunii un jet de aer. Aparate speciale pentru administrarea locală a kelenului îi măresc eficiența. Instalarea analgeziei este indicată prin apariția unei colorații albe; zona respectivă devine dură și se acoperă cu un strat asemănător cu zăpadă.

Precauții — accidente. Se solicită bolnavului să închidă ochii și se evită proiectarea kelenului în ochi, pentru a nu provoca leziuni corneene, sau proiectarea asupra unui dinte viu, deoarece determină dureri. Nu se prelungește anestezia pentru a nu da necroze ale mucoasei prin congelare. Se evită apropierea unei flăcări sau întrebuițarea termocauterului, căci kelenul este foarte inflamabil. În administrarea intraorală trebuie evitată inhalarea de clorură de etil.

Substanțe cu calități superioare (bretyl, freon) tind să înlocuiască kelenul în anestezia de suprafață prin refrigerație.



Fig. 4.17 • Anestezia locală de suprafață: prin refrigerație (a) și de contact (b).

Anestezia de contact (anestezie topică)

Se obține prin aplicarea substanței anestezice pe mucoasa de anesteziat (fig. 4.17, b), pe care o străbate prin difuziune și se fixează pe terminațiile nervoase, producînd o anestezie foarte superficială. Întrucît aceste substanțe sînt absorbite rapid, sistemic, ele trebuie folosite cu grijă.

Indicații: anestezia gingiei în vederea detartrajului, a pregătirii cavităților proximale și de colet; anestezia mucoasei bucale, nazale, a vălului palatin, înainte de anestezia prin injecție sau de puncția unei colecții, puncția sinusului maxilar; pentru a evita reflexul de vomă produs prin examinări bucofaringiene, radiografii intraorale, luarea amprentelor sau tratamente ce interesează regiunile posterioare ale gurii; extracția dinților temporari foarte mobili, incizia unui abces superficial.

Tehnica. Mucoasa se usucă pentru a ușura absorbția anestezicului. Administrarea se face prin clătirea gurii, instilație, badijonare, masaj timp de 1 minut pe mucoasă cu pastă analgezică și în mod curent prin aplicarea unui tampon îmbibat cu anestezic și lăsat câteva minute pe locul unde se va interveni, sau prin pulverizare sub presiune (spray).

Timpul necesar pentru instalarea analgeziei de suprafață prin contact este de aproximativ 1—2 minute, iar durata medie de 10—15 minute. Concentrația anestezicului, cantitatea utilizată și întinderea zonei de aplicare trebuie atent controlate.

Dispariția senzației de vomă se obține prin clătirea gurii cu pantocaină 0,5%—1%, xilină 5%, cocaină 2% sau prin pulverizarea acestor soluții. Badijonarea declanșează ea însăși reflexul de vomă.

Prin contact se mai poate obține: *anestezia nervului nazopalatin* aplicând câte un tampon îmbibat în anestezic pe planșul foselor nazale lângă septul nazal, îndărătul subseptului cutanat; *anestezia nervului lingual* prin aplicarea tamponului pe mucoasa planșului bucal în șanțul paralingual la nivelul ultimului molar; *anestezia ganglionului sfeno-palatin* prin aplicarea tamponului montat pe un porttampon în unghiul superoextern al fosei nazale, îndărătul cornetului mijlociu. Pentru obținerea anesteziei acestor nervi tamponul este lăsat pe loc 5—10 minute.

Anestezia locală prin injecție

Instrumente și materiale. Sînt necesare: instrumente de examinare (oglină pensă dentară); seringi Record sau din material plastic de 2 și 5 cmc; ace de injecție inoxidabile cu bizoul scurt, bine ascuțite, nu prea subțiri, de lungimi diferite, scurte de 2,5—4 cm, mijlocii de 6 cm și lungi de 8—12 cm; pensă anatomică pentru manipularea acelor; comprese sterile; eter, alcool 70% simplu sau iodat 2%. În cazul utilizării de soluții anestezice prezentate în carpule se folosesc seringi și ace speciale. Instrumentele și acele necesare pentru anestezie se sterilizează prin autoclavare sau la Poupinel; este contraindicată păstrarea seringilor sterile în alcool. Utilizarea de materiale cu folosire unică oferă cele mai mari garanții de securitate.

Reguli generale. Bolnavul este examinat corect; ne asigurăm că nu prezintă contraindicații pentru anestezia locală și că s-a efectuat preanestezia corespunzătoare.

Se controlează eticheta fiolei, aspectul și temperatura soluției. Fiolele se șterg cu un tampon cu alcool, se flambează gîtul fiolei și pila, se deschide fioala în condiții de sterilitate; după aspirarea conținutului fiolei se schimbă acul, verificîndu-se permeabilitatea lumenului său și starea vîrfului acului.

Pentru anestezia pe cale cutanată se bărbierește locul de puncție, se degresează pielea și se antiseptizează cu alcool 70% sau alcool iodat, aplicat de la centru spre periferie.

Pentru anestezia pe cale orală, bolnavul își clătește gura cu o soluție antiseptică, apoi, rămînînd cu gura deschisă și fiind aplicat aspiratorul de

salivă, se usucă mucoasa, se antiseptizează cu alcool simplu sau iodat. Acele necesare sînt alese de lungime și diametru corespunzător anesteziei de practicat; se preferă ace cu bizou scurt.

Pentru a face înțepătura mai ușor de suportat, se efectuează o anestezie topică cu pantocaină 2% sau un spray analgezic. În cursul anesteziei prin injecție se schimbă acul pentru fiecare nouă înțepătură și se evită atingerea sa de buze, dinți, limbă sau diferite obiecte. Reperarea locului unde se va introduce acul, direcția care i se va imprima, trebuie să fie precise.

Bizoul acului este îndreptat totdeauna spre planul osos.

După testul de aspirare, totdeauna indispensabil înainte de a injecta soluția anestezică pentru a verifica dacă acul nu se află într-un vas, este bine să se injecteze în 2 timpi: mai întîi o cantitate mică de soluție, se observă dacă nu se produc reacții locale sau generale și apoi se continuă anestezia. Injectarea soluției anestezice trebuie făcută lent, progresiv, în timp ce acul parcurge țesuturile.

Anestezia prin infiltrație locală

Această anestezie interesează o zonă strict localizată. Tehnica este simplă, dar dacă intervenția este importantă, necesită o cantitate mare de anestezic și provoacă o dilatare a țesuturilor.

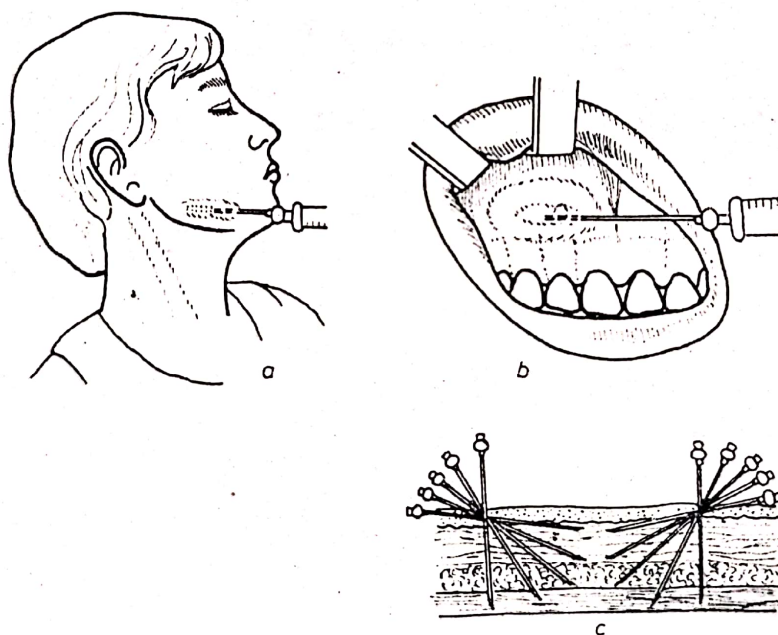


Fig. 4.18 • Anestezia locală prin infiltrație: intradermică (a), intra-mucoasă (b) și plan cu plan (c).

Se folosește procaină 0,5—1% sau xilină 0,25—0,50%. Se face mai întîi un buton intradermic sau intramucos și apoi se introduce soluția anestezică treptat pe traiectul liniei de incizie, plan cu plan, în piele sau mucoasă, țesut celular, mușchi etc. (fig. 4.18). Acul este împins aspirînd și injectînd încet soluția anestezică în țesuturi, apoi este retras parțial și introdus în altă direcție sau retras complet și reintrodus în alt loc anesteziat anterior. Anestezia se instalează în 3—5 minute.

Deși anestezia prin infiltrație locală nu se recomandă în regiuni infectate, totuși supurațiile perimaxilare cu evoluție cutanată sau orală pot fi incizate și drenate prin infiltrație locală intradermică sau intramucoasă cu un ac fin, pe linia de incizie.

Anestezia locală prin infiltrația unei soluții anestezice conținând vasoconstrictor este asociată uneori cu anestezia generală pentru a diminua sîngerarea locală.

Anestezia prin baraj (infiltrație la distanță)

Se obține pornind din 2—4 puncte dermice așezate la distanță, circumscriind într-o figură geometrică regiunea în care se va interveni (fig. 4.19). Conform acțiunii fiziologice este o anestezie terminală, deoarece blochează ramuri foarte fine. Prezintă avantajul că nu deformează câmpul operator și nu diminuează vizibilitatea. În chirurgia buco-maxilo-facială are indicații limitate, în intervenții pe obraz, regiunea submandibulară ș.a., în special pentru extirparea unor tumori și în chirurgia plastică.



Fig. 4.19 ● Anestezia locală prin infiltrație la distanță (prin baraj).

Anestezia plexală (Sicher)

Se obține prin difuzarea la plexul nervos alveolar a soluției anestezice depusă în țesutul celular de pe suprafața periostului alveolar la nivelul apexului dentar respectiv. Zona anesteziată cuprinde dintele, periodontul, osul alveolar, gingia vestibulară și papilele interdentare; nu este anesteziat țesutul moale situat de partea orală a marginii alveolare. Anestezia plexală are indicații foarte frecvente pentru majoritatea intervențiilor chirurgicale dentoalveolare efectuate pe un grup mic de dinți sau pe zone mici ale osului alveolar; este tehnică de elecție pentru copii și tineri, mai ales la maxilar.

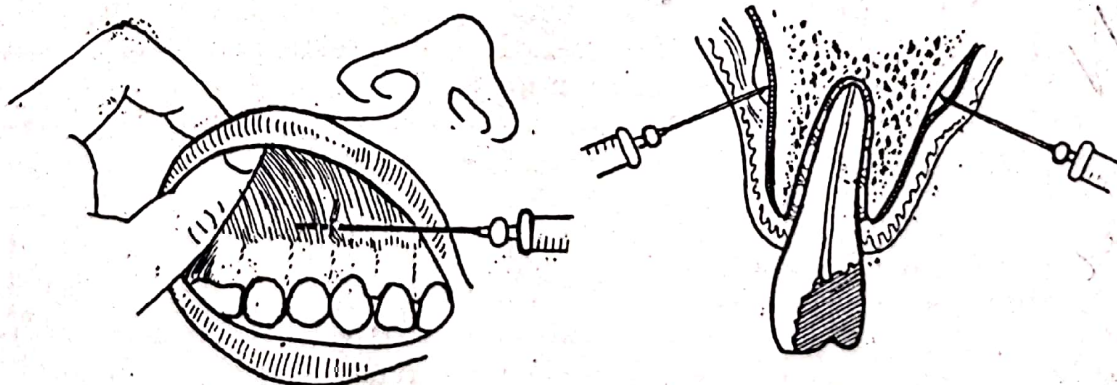


Fig. 4.20 ● Anestezia plexală: locul de introducere a acului, direcția în care este îndreptat și nivelul la care se depune soluția anestezică.

La maxilar difuzarea anestezicului se face ușor datorită compactei subțiri presărată cu orificii fine, structurii spongioase a osului și situației pe un plan mai superficial a nervilor. Face excepție la adulți primul molar datorită crestei zigomatoalveolare situată la nivelul rădăcinilor sale vestibulare. Injecția se face cu un ac scurt îndreptat cu bițul spre planul osos, introdus în mucoasa mobilă deasupra liniei mucogingivale (fig. 4.20). Acul orientat paralel

cu marginea gingivală străbate mucoasa și țesutul submucos și fără a înțepa periostul se depune soluția anestezică (procaină 2% sau xilină 1%) pe suprafața externă, cât mai aproape de apex, injectând lent. Printr-o singură înțepătură se poate realiza anestezia plexală la 2—3 dinți. Pentru incisivii centrali acul este trecut prin fren dinspre partea opusă (fig. 4.21).

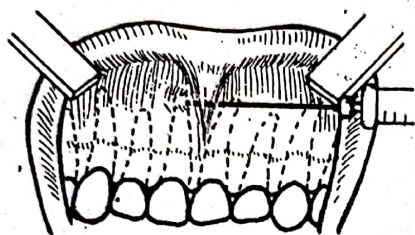


Fig. 4.21 • Anestezia plexală pentru incisivii superiori; acul este introdus de partea opusă a frenului.

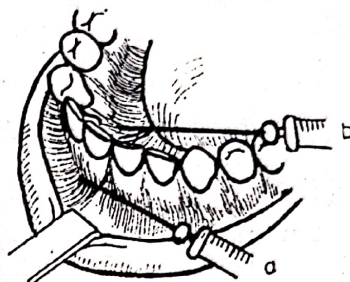


Fig. 4.22 • Anestezia plexală pentru incisivii inferiori: vestibular (a) și lingual (b).

La mandibulă anestezia plexală este eficientă în zona dinților frontali și a molarilor temporari. Nu este indicată în regiunea premolarilor și molarilor permanenți datorită tablei osoase mai groasă și compactă și nervilor situați mai profund în os.

Pentru dinții superiori anestezia plexală vestibulară trebuie completată cu anestezia palatinală, introducând un ac scurt și subțire în șanțul palatin

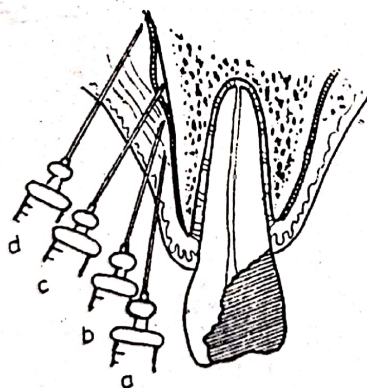


Fig. 4.23 • În anestezia plexală trebuie evitate: a. introducerea acului prin fibromucoasa gingivală; b. îndreptarea acului cu bizoul în afară și vârful spre planul osos; c. injectarea subperiostică a soluției anestezice; d. injectarea soluției anestezice în țesutul lax din fundul de sac vestibular.

la aproximativ 1 cm de marginea gingivală, în dreptul dintelui respectiv și cu oarecare presiune o cantitate foarte mică de anestezic (0,3 ml), pentru a nu risca necroze ale fibromucoasei. Palatinal, mai ales când se intervine pe 2—3 dinți, este de preferat anestezia nervului nazopalatin sau și a nervului palatin anterior. Eventuala hemoragie provocată prin înțeparea vaselor palatine se oprește printr-o presiune de câteva minute.

Pentru dinții frontali inferiori, anestezia plexală se completează cu anestezia gingivomucoasei orale, introducând acul în mucoasa mobilă sub linia mucogingivală în dreptul dinților respectivi și injectând soluția anestezică sub mucoasă (fig. 4.22) sau se preferă anestezia tronculară a nervului lingual la nivelul molarului de minte.

Trebuie evitate: introducerea acului prin fibromucoasa gingivală, îndreptarea acului cu bizoul în afară și vârful spre planul osos, injectarea subperiostică a soluției anestezice sau injectarea soluției în țesutul lax din fundul de sac vestibular (fig. 4.23).

Anestezia plexală se obține în 3—4 minute și are o durată medie de 25—30 minute.